NSK

ロボットモジュールシステム

- Ｐシリーズモジュール本体
- Ｒシリーズモジュール本体
- EXEA 型コントローラー

取扱説明書 2

＝ プログラミング・運転編 ＝

M–E099XE0K2–016

日本精工株式会社

販資 K20072-01

目次

（空ページ）

15. プログラム作成

- ロボットモジュールを意図したとおりに自動運転させるためには、あらかじめ運転内容のプログラムを作成しておくことが必要です。ロボットモジュールは起動信号を受け付けると作成されたプログラムどおりに自動運転を実行します。

- EXEA 型コントローラーに用意されたプログラム命令（ロボット言語）を組合せて一連の運転内容のプログラムを作成することをプログラミングと呼びます。

- プログラム命令のうち、移動命令では移動先としてポイントレジスターを指定します。ポイントレジスターの座標データーを作成することをティーチングと呼び、ティーチングを行なうことでロボットモジュールの移動先が定義されます。

〔例〕　<u>MOV</u>　<u>P0000</u>　: P0000 点へ直線移動

直線移動命令　　＝ ポイントレジスター P0000 に書込まれた座標の点へ直線で移動。

移動先としてポイントレジスター P0000 を指定

15.1. ティーチング

- プログラム運転時の位置決めポイントレジスターの座標データー＝ポイントレジスターのデーターを、あらかじめ作成する作業をティーチングと呼びます。

- 単位は mm です。最小設定値は 0.01mm です。

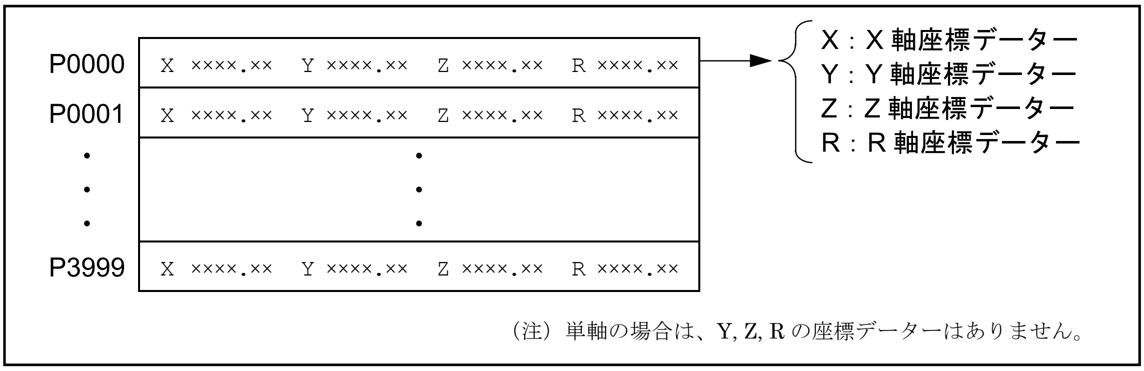
  〔例〕 X0200.05 … X 軸座標データー ＝ 200.05mm

  ※“××××.××”は移動しないという意味です。“××××.××”がティーチングしてある場合、移動命令が実行されても移動しません。（前の座標値を維持します。）

- ポイントレジスターは P0000～P3999 まであり、4000 ポイントのデーターを作成できます。

注意 *: ティーチング終了後は必ず、メモリーに記録してください。記録しないまま電源を切ると、編集前のデーターに戻ってしまいます。記録方法は「15.1.4. ポイントデーターの記録」を参照してください。*

図 15-1 : ポイントレジスター構成



- データー作成は下記の 3 つの方法があります。

  ①ジョグ運転により直接スライダーを動かしてポイントレジスターを設定します。（現物合わせ）

  ②数値入力により座標データーを設定します。

  ③プログラム演算命令により、プログラム中で作成します。位置決めポイントレジスター座標をプログラム中に変更したい場合などに使用します。

- 一度作成したティーチングデーターを書き換えたい場合は、変更したいポイント番号を選択し、再度ティーチングしてください。新しいデーターが上書きされます。

- ティーチング時はティーチングデーターの付加情報として下記 2 点が設定できます。

  ①ユニット番号（U＊）

  注記：単軸の場合には、U1 しか指定できません。

  ②動作座標形式：A（絶対位置）と I（相対位置）…ジョグ運転によりティーチングする場合は I は選択できません。

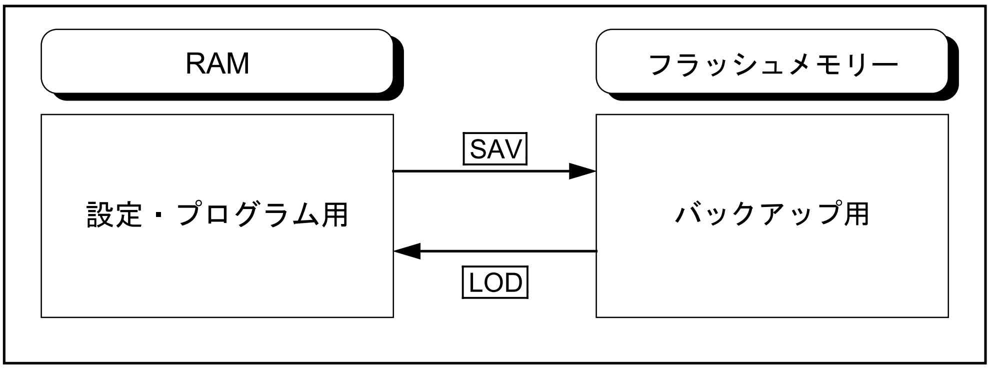
  これらの情報はダイレクト運転の場合に使用されます。「16.5. ダイレクト運転」を参照してください。

- 設定したティーチングデーターは、このままでは保存されず、電源を切ってしまうと元のデーターに戻ってしまいます。記録する場合は、［SAV］を選択してください。

- 記録されているデーターを読出す場合は、［LOD］を選択してください。

ポイントレジスターのデーターは全プログラム共通で使用でき、記録した場合は電源を切った後もバックアップされます。

図 15-2：メモリー構成

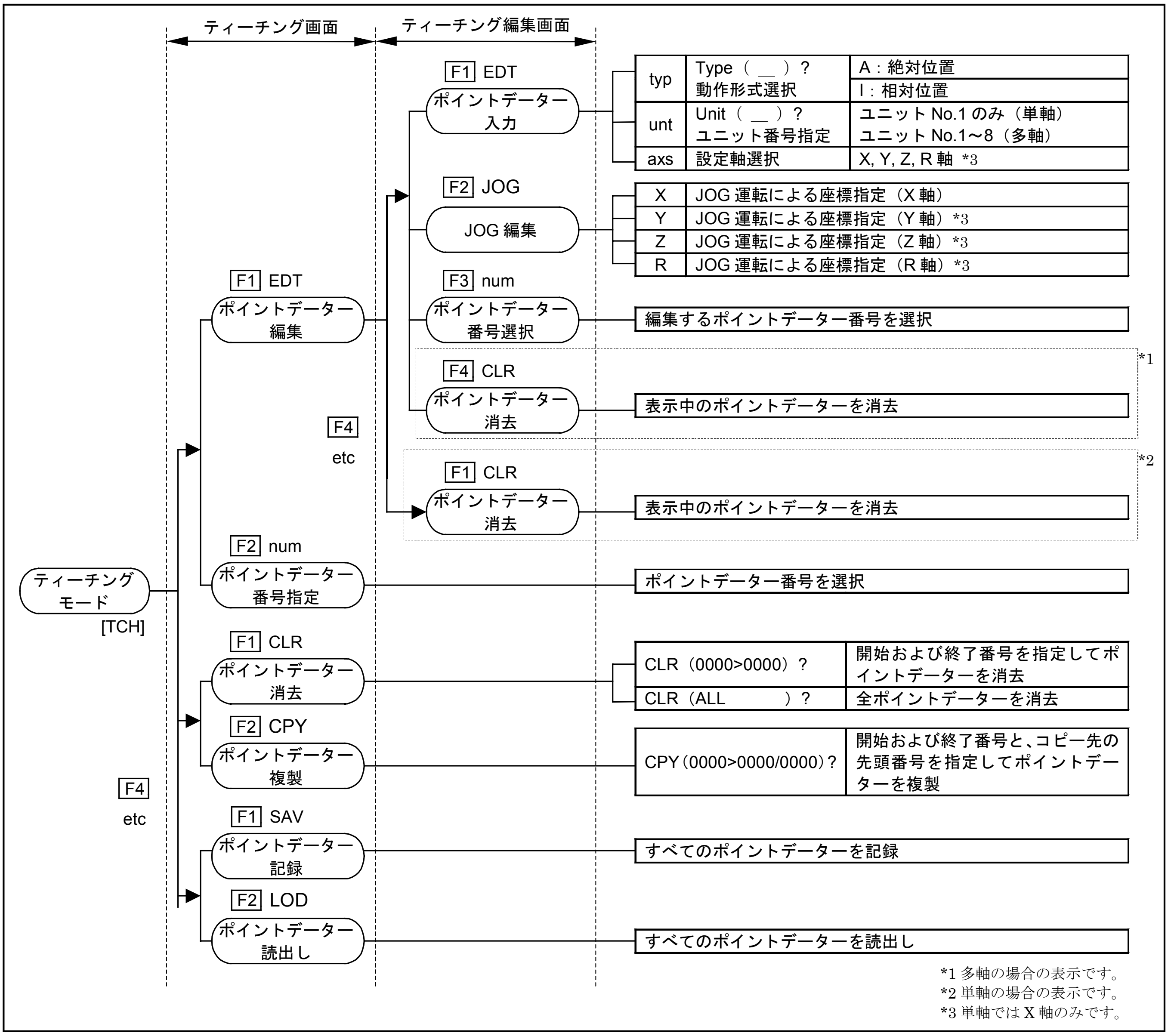


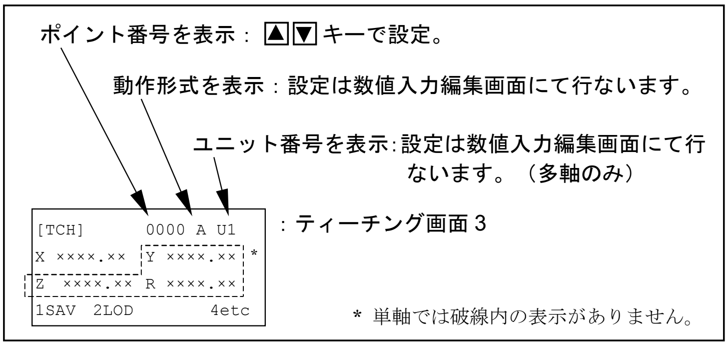
以後の説明では簡単化のため “ポイントレジスターのデーター”を“ポイントデーター” “ポイントレジスター番号”を“ポイント番号” と表記します。

15.1.1. ティーチング設定機能一覧

- ティーチングボックスのメニュー画面で F2 TCH を選択すると、ティーチングモードになります。
- ティーチングモードの設定機能は図 15-3 に示すようなツリー構造となっており、ティーチングボックスのファンクションキーで各項目を選択し設定します。

図 15-3：ティーチングモード一覧





15.1.2. ジョグ運転によるティーチング

- ティーチングボックスのジョグキー（+X -X、+Y -Y、+Z -Z、+R -R）により実際にスライダーを動かし、位置決め動作に使用するポイントをティーチングします。

  ※単軸は +X -X キーのみ使用

- 移動速度、移動加速度は「9.3.3. ジョグ運転関連パラメーター」の Jog speed（L）、Jog accel の設定となります。

  危険 *：ロボットモジュール本体、また、EXEA 型コントローラーの故障や、誤操作などによりロボットモジュールが思わぬ動作をしたとき、また、正常時においても高速で動作している場合、ロボットモジュールの可動範囲内に人がいると押しつぶし、はさみ込み、引き込まれなどの危険が発生します。*

  ◊ ティーチング時に安全柵内に入って作業する場合は可動範囲の外で、かつロボットモジュールの動きがよく見える位置で行なってください。このとき、移動速度は安全速度（250mm/s）以下を選択してください。

  ※ジョグ運転、ティーチング運転の出荷時設定速度は 50mm/s です。

  ◊ 実際にティーチングする前にジョグ運転操作を行ない、安全速度以下で動くことを確認してください。

- ジョグ運転によるティーチングを行なうためには、原点復帰が完了していることが必要です。

15.1.2.1. ジョグ運転によるティーチング手順

（1） ティーチング画面 1 において、F1 キー（EDT）を押し、編集画面にします。

（2） ▲ ▼キーによりポイント番号を指定します。

（3） 次に F2 キー（JOG）を押すと、ジョグ運転によるティーチング操作が可能になります。
このとき、原点復帰が完了していないとアラームになります。

（4） ◀ ▶キーによりユニット番号を指定します。（多軸のみ）

（5） F1 F2 F3 F4 キーにより指定軸の設定／非設定を選択できます。
※設定した場合は現在位置、非設定の場合は××××.××が表示されます。
※単軸は F1 （X 軸）キーのみ使用

（6） ON キーによりサーボオンとし、ジョグキー（+X -X 等）により移動させます。
※単軸は +X -X キーのみ使用

（7） 動作形式は、絶対位置移動形式になります。
※図 15-4：ジョグ運転によるティーチング操作手順を参照してください。

図 15-4：ジョグ運転によるティーチング操作手順

電源投入

* 単軸では破線内の表示がありません。

```
[External]

1RUN  2IO   3FNC  4etc
```
：外部操作モード画面 1

F4 キーを押す

```
[External]

1TBX              4etc
```
：外部操作モード画面 2

F1 キーを押す

```
[MENU]

1RUN  2ORG  3JOG  4etc
```
：メニュー選択画面 1

F4 キーを押す

```
[MENU]
                *
1EDT  2TCH  3PAL  4etc
```
：メニュー選択画面 2

（外部操作モード画面 1 ～ メニュー選択画面 2）「8.2. 操作モード切替え」を参照し、ティーチングモードとします。

F2 キーを押す

```
[TCH]     0000
X ××××.××  Y ××××.××  *
Z ××××.××  R ××××.××
1EDT  2num        4etc
```
：ティーチング画面 1

F1 キーを押す

```
[TCH]E    0000
X ××××.××  Y ××××.××  *
Z ××××.××  R ××××.××
1EDT  2JOG  3num  4CLR
```
：ティーチング編集画面 1

▲▼：ポイント番号設定

（注）単軸は、画面中の“4CLR”が“4etc”となります。

F2 キーを押す（ティーチングジョグ画面に変わり現在位置が表示されます。）

```
[TCH]EJ  0000  A  U1
X0000.00   Y0000.00   *
Z ××××.××  R ××××.××
1X   2Y    3Z    4R
```
：ティーチングジョグ編集画面

- サーボオフ状態の場合は ON キーを押してサーボオン状態にしてください。
- サーボオン状態になると画面右上に“*”マークを表示します。

ON キーを押す

```
[TCH]EJ    0000 A U1 *
X0000.00   Y0000.00   *
Z ××××.××  R ××××.××
1X   2Y    3Z    4R  *
```
：ティーチングジョグ編集画面

- +X -X キー等（単軸は +X -X キーのみ）のジョグキーを押して目標の位置へスライダーを移動させ SET キーを押しポイントデーターとして登録します。

ジョグ入力編集方法

①運転停止時に ◀ ▶ キーでユニットを選択します。
（単軸では、ユニット番号が U1 に固定されるので不要）
②動作座標形式は絶対位置（A）に固定されます。
③ F1 ～ F4 キーを押すと現在位置表示が“××××.××”になります。“××××.××”表示は現在位置から移動しないという意味のティーチングになります。（単軸は F1 キーのみ）
④「9.5. ユニット設定関連パラメーター」で選択されない軸の表示は、“××××.××”で固定され、編集できません。（多軸のみ）
⑤ SET キーを押すと現在位置がポイントデーターとして登録されます。

15.1.2.2. 編集中のポイントへのモジュール移動方法

- 設定するポイントデーターの位置を確認したり、設定されたポイントへモジュールを移動する場合に使用します。
- この操作により自動的に移動先のポイントへモジュールが移動します。なお、ジョグキーは使用しません。
- 移動速度、移動加速度は「9.3.3. ジョグ運転関連パラメーター」の Jog speed（L）、Jog accel の設定となります。

（1）　ティーチング画面 1 において、F1 キー（EDT）を押し、編集画面にします。

（2）　▲ ▼キーにより移動先のポイント番号を指定します。

（3）　移動先のポイントデーターが未設定の場合は、移動先の座標を数字キーで設定します。

（4）　次に START キーを押すと、ティーチングモードにおけるポイントへの移動操作が可能になります。

（5）　▲ ▼キーによりユニット番号を指定（多軸のみ）して、SET キーを押します。

（6）　▲ ▼キーにより、動作形式（絶対位置（A）または相対位置（I））を選択して、SET キーを押します。

（7）　START キーを押すと、移動先のポイントへ移動を開始します。
このとき、原点復帰が完了していないとアラームになります。

（8）　移動が完了すると、“Complete”が表示されます。

図 15-5：ポイントへの移動操作手順

ティーチング画面　「8.2. 操作モード切替え」を参照し、ティーチングモードとします。

↓

```
[TCH]    0000
X ××××.×× Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
1EDT 2num       4etc
```

：ティーチング画面 1

↓ F1 キーを押す

```
[TCH]E   0000
X ××××.×× Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
1EDT 2JOG 3num 4CLR
```

：ティーチング編集画面 1

▲▼：ポイント番号設定

- 移動先のポイントを選択します。

（注）単軸は、画面中の“4CLR”が“4etc”となります。

↓ F1 キーを押す

```
[TCH]EJ  0001  A U1
X ××××.×× Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
1typ 2unt 3axs
```

：ティーチング数値編集画面

数値　SET

- X100.00mm が設定されたポイント（P0001）へ移動する例を示します。

移動先のポイントデーターが未設定の場合のみ、数値入力してデーターを設定します。ポイントデーターが設定されている場合は使用しません。

↓

```
[TCH]E   0001
X 0100.00 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
1EDT 2JOG 3num 4CLR
```

：ティーチング編集画面 1

- 移動先のポイントが表示されていることを確認してください。
- サーボオフ状態の場合は ON キーを押してサーボオン状態にしてください。
- サーボオン状態になると画面右上に“*”マークを表示します。

↓ ON キーを押す

```
[TCH]E   0001      *
X 0100.00 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
1EDT 2JOG 3num 4CLR
```

↓ START キーを押す

```
[TCH]EM  0001      *
X 0100.00 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
Unit(1)?
```

▲▼：ユニット選択

- 移動するモジュールのユニット番号を指定します。（多軸のみ）

↓ SET キーを押す

```
[TCH]EM  0001   U1 *
X 0100.00 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
Type(A)?
```

▲▼：動作形式選択

- 絶対位置（A）または相対位置（I）を選択します。

↓ SET キーを押す

```
[TCH]EM  0001  A U1 *
X 0100.00 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
Push START
```

↓ START キーを押す

```
[TCH]EM  0001  A U1 T*
X 0002.37 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
Executing
```

- 移動先のポイントへ移動を開始します。
- 移動中および完了後は、現在位置が表示されます。

↓

```
[TCH]EM  0001  A U1 *
X 0002.37 Y ××××.××*
Z ××××.×× R ××××.××
Complete
```

- 移動が完了すると“Complete”が表示されます。

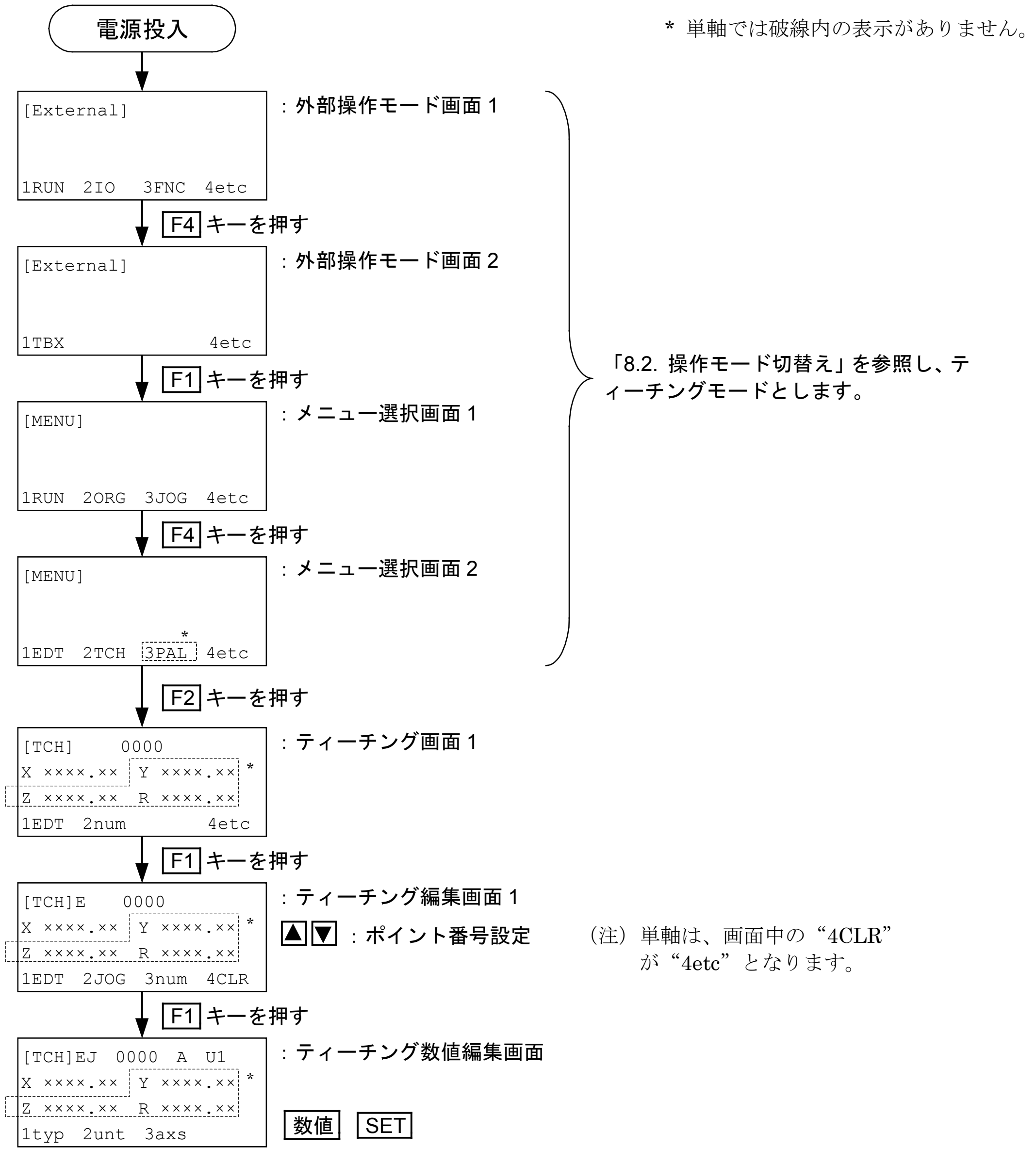
* 単軸では破線内の表示がありません。

15.1.3. 数値入力によるティーチング

- ポイント番号を選択し、ティーチングボックスの数字キーで座標データーを入力するティーチングです。
- 数値入力によるティーチングでは、原点復帰の必要はありません。

※図 15-6：数値入力によるティーチング操作手順を参照してください。

図 15-6：数値入力によるティーチング操作手順



数値入力編集方法

① ◀▶ キーで設定軸を選択します。（単軸では、ユニット番号が U1 に固定されるので不要）
②数字キーにて数値を入力し SET キーを押して決定します。
③数値入力が不要な（=軸移動を行わない）場合は CLR キーを押して SET キーで決定します。
表示が“××××.××”となります。
④ F1 キーにより動作座標形式の設定をします。
▲▼ キーにより絶対位置（A）あるいは相対位置（I）を選択し、SET キーにより決定します。
中止する場合は、MODE キーを押してキャンセルします。
ティーチングにて作成する絶対位置、相対位置はダイレクト運転時に使用します。
⑤ F2 キーによりユニット番号を設定します。ユニット番号はダイレクト運転時に使用します。
▲▼ キーにより入力し、SET キーにより決定します。中止する場合は、MODE キーを押してキャンセルします。（単軸は、ユニット番号は U1 のみ指定可能です。）

15.1.4. ポイントデーターの記録

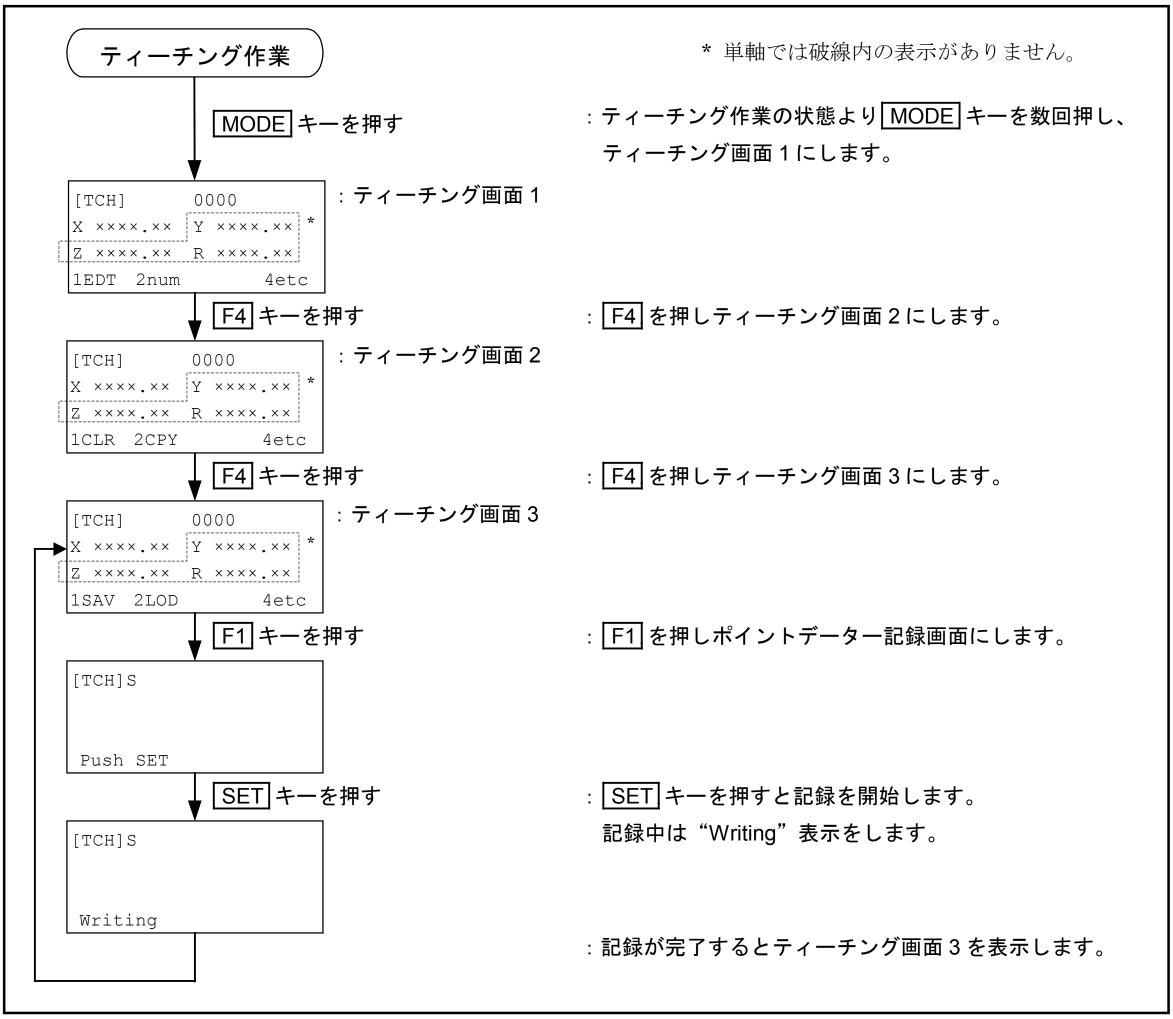
注意：ジョグ運転、または数値入力によるティーチングが完了したら、必ずポイントデーターを記録してください。4000 ポイントレジスターすべてのポイントデーターが記録されます。記録を行わずに電源を切るとポイントデーターの内容が失われます。

注意：記録操作後の Writing 表示中に電源を切らないでください。電源再投入後メモリ異常となります。

ポイントデーターの記録方法

- ティーチング画面 3 で F1 キー（SAV）を押します。

図 15-7：ポイントデーターの記録



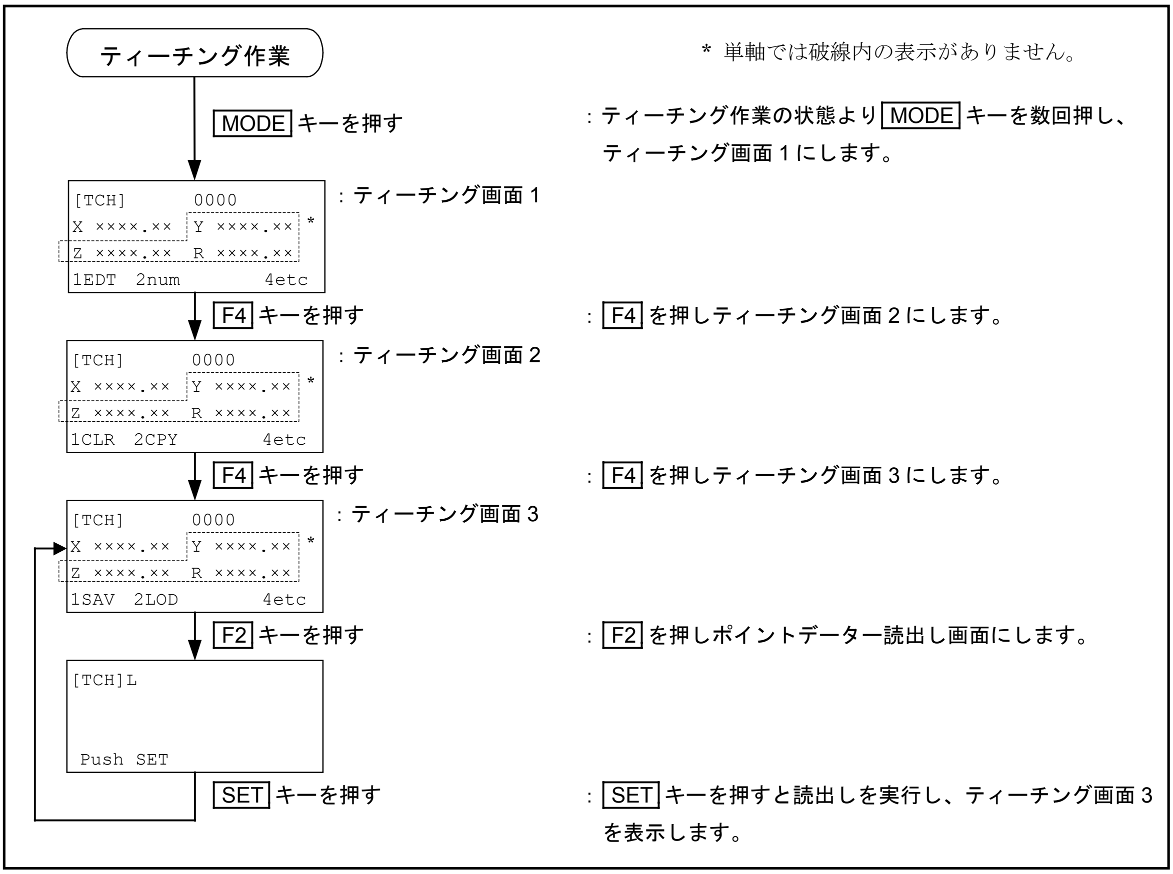
15.1.5. ポイントデーターの読出し

- すでに記録されているポイントデーターの読出しを行う場合に使用します。読出しを行うと、現在編集中のポイントデーターに上書きされますのでご注意ください。
  4000 ポイントレジスターすべてのポイントデーターが読出されます。

ポイントデーターの読出し方法

- ティーチング画面 3 で F2 キー（LOD）を押します。

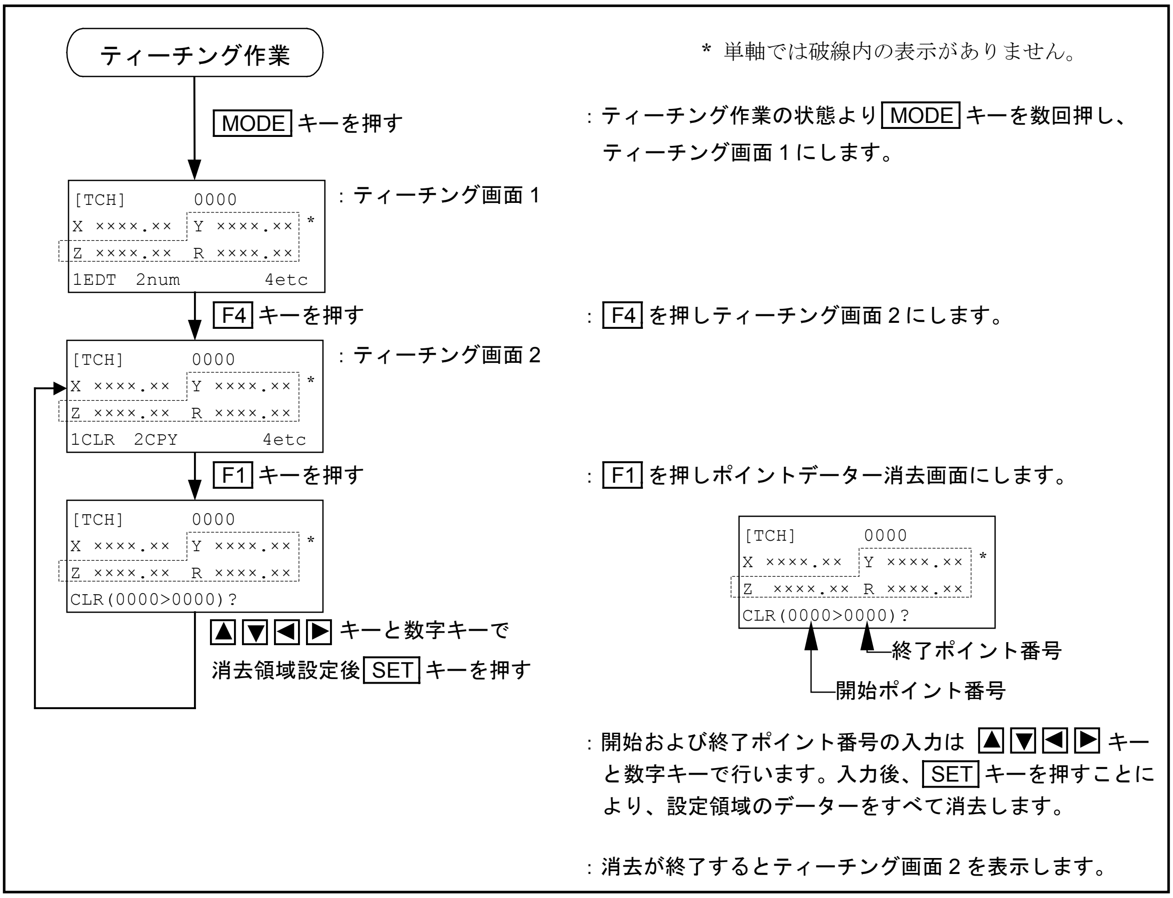
図 15-8：ポイントデーターの読出し



15.1.6. ポイントデーターの消去

- ティーチング画面 2 において、F1 キーを押すことにより、ポイントデーターを消去することができます。

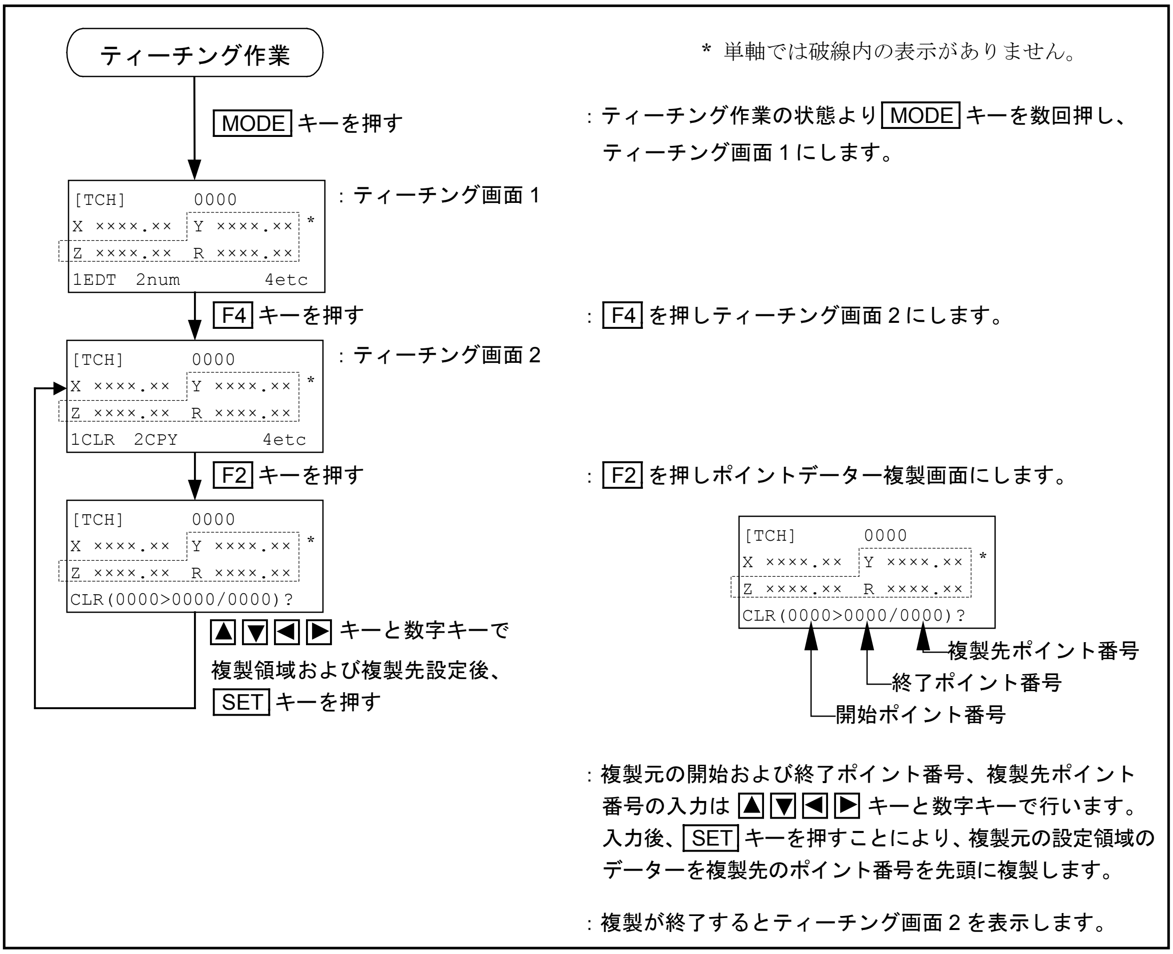
図 15-9：ポイントデーターの消去



15.1.7. ポイントデーターの複製

● ティーチング画面 2 において、F2 キーを押すことにより、ポイントデーターを複製することができます。

図 15-10：ポイントデーターの複製



15.2. プログラミング

● 本章では、プログラムを作成編集するために必要な基本的操作方法、プログラム例について説明します。

注意 ：*プログラムの編集後には必ずフラッシュメモリーに記録するようにしてください。記録を行わず電源を切ると、データーは消去されてしまいます。データーの記録方法は「15.2.3.5. プログラムの記録手順」を参照してください。*

15.2.1. プログラム領域

● プログラム命令を書込む領域です。

● プログラム No.は 0～127 まで 128 種類作成できます。

● 各プログラムは最大 1000（000～999）までステップを構成できます。（図 15-11 参照）

● プログラム全体で設定できるステップ総数は、使用する命令のコード長によって変わります。命令コード長“1”の単純な命令（表 15-1：プログラム命令コード長の参考値を参照）のみで、すべてのステップを構成した場合に、約 45000 ステップが設定限界となります。

● 設定限界を超えてステップを設定すると、“Out of memory”が表示され入力を受け付けません。不要なステップを削除するなどして、空領域を確保してください。

● 命令コード長の分だけプログラム領域を使用しますので、命令コード長をステップ相当数として加算します。

［例］多軸のプログラム例

プログラム番号	ステップ番号	プログラム例	命令コード長		
0	0	` ABCD	3		817
	1	SPD S100.0 A1.0 B2.0	8		
	2	MOV P0001	3	300	
	3	MOV P0002	3		
	∫	∫	⋮		
	101	MOV P0100	3		
	102	TIM #1.00	5		
	103	ARC P1001 P1002	5	500	
	104	ARC P1003 P1004	5		
	∫	∫	⋮		
	202	ARC P1009 P1010	5		
	203	END	1		

※上記プログラム（プログラム番号 0）を、プログラム番号 1～54 までコピーして 55 個のプログラムを作成すると、ステップ相当数は 817×55＝44935 となります。このとき空き領域は 45000－44935＝65 ステップ相当なので、同様のプログラムはこれ以上作成できません。

※実際に設定されているステップ数は、各プログラム当り 204 ステップまでですが、ステップ相当数（命令コード長）は 817 ステップとなります。このステップ相当数が全プログラムで合計 45000 ステップに達しない範囲でプログラムを作成できます。

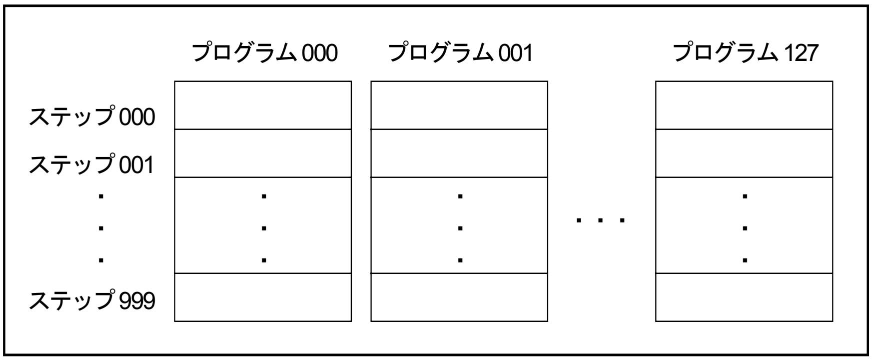
※上記プログラムは多軸の例ですが、単軸の場合も算出方法は同じです。

表 15-1：プログラム命令コード長の参考値

プログラム命令例	命令コード長
（空白行）	1
UNT U1	3
SPD S600.0	6
SPD S600.0 A35.0 B35.0	8
SPD U1 S600.0 A35.0 B35.0	10
TYP &A	3
TYP U1 &A	5
NOF D000	3
NOF U1 #1	6
PBS P0000	3
PBS U1 X5.00	9
* PBS U1 X5.00 Y10.00 Z15.00 R20.00	15
* ESCZ D001 D002 D003	7
* ESCZ U1 #10.00 #100.00 #200.00	15
LD D000 = #100.00	9
LD P0000 = X10.00	11
* LD P0000 = X10.00 Y20.00 Z30.00 R40.00	17
LDS D000 = SPD	7
LDS P0000 = PBS	7
* LDS PX0000 = U1 ESCZ UPR	11
CAL D000 = D000 + D001	11
CAL D000 = #100.55 + #200.55	15
CAL P0000 = X1.00 + X5.00	19
* CAL P0000 = X1.00 Y2.00 Z3.00 R4.00 + X5.00 Y6.00 Z7.00 R8.00	31
TCH P0000 = X1.00	11
* TCH P0000 = X1.00 Y2.00 Z3.00 R4.00	17
TCH P0000 = U1 X@D001	10
* TCH P0000 = U1 X@D001 Y@D002 Z@D003 R@D004	13
OUT OB000 = ON	7
OUT OP00 = ;00000000	8
INP D000 = IP00	7
LCAL D000 = D001 AND D002	11
SRV ON	3
HOM	1
HOM ALL	3
HOM U1 X CUR	7
* HOM U1 X Y Z R CUR	7
MOV P0000	3
MOV P0000 &A	5
MOV U1 X1.00	18
* MOV U1 X1.00 Y2.00 Z3.00 R4.00 S100.00 A10.0 B1.0 &A	24
MOVM P0000 P0001	5
MOVM U1 P0000 P1111 S600.0 A35.0 B35.0 &A	16
MSTP ALL	3
MSTP U1 X	5
MSTS D000	3
MSTS D000 = U1 X	9
* MSTS D000 = U1 X Y Z R	9
* ARC P0000 P0001	5
* ARC P0000 P0001 P0002 &A	9
* ARC P0000 P0001 P0002 S600.0 A35.0 B35.0 &A	16
* PALI QN00 D000	5
* PALI U1 QN00 $ABCDEF &A	12
* PALM QN00	3
* PALM QN00 QP0000	5
* PALM QN00 QP0000 S600.0 A1.0 B1.0 &A	14
* PALN QN00 D000	5
* QSTS D000 = QN00 QPM	9
* CPS	1
* CPS S10.0 A1.0 B1.0	8
* CPS U1 S10.0 A1.0 B1.0 &A	12
CPE*, RET, NXT	1
` ABCD（4 文字）	3
TAG _06	3
JEQ _00, JGE _00, JGT _00, JLE _00, JLT _00, JNE _00, JMP _00	3
END	1
END CSTP	3
CMP OP00 ;00000000	5
CMP D000 D001 JEQ _ABCD	12
TIM D000	3
TIM #1.00	5
CALL $PRGNAM	6
REP #10	4
WAIT D000 D001 EQ	7
WAIT D000 #10 EQ #5.00	13
CHG D000	3
CHG $PRGNAM CSTP	8

* 多軸のみのプログラム命令

図 15-11：プログラム領域



- プログラム命令は、1 ステップに 1 命令を書込みます。
- 作成したプログラムでロボットモジュールを操作することを"プログラム運転"と呼びます。
- プログラム運転を起動するためには、ティーチングボックスや制御用 I／O（CN3）またはパソコンのリモート通信を使用して、プログラム番号（0～127）を選択します。
- プログラム番号を選択し、プログラム運転を起動すると、選択されたプログラム番号のプログラムをステップ 000 から順番に実行します。

15.2.2. プログラムモード一覧

- ティーチングボックスのメニュー画面で F1 EDT を選択すると、プログラムモードになります。
- プログラム作成および編集機能は図 15-12 に示すようなツリー構造となっており、ティーチングボックスのファンクションキーで各項目を選択し設定します。

図 15-12：プログラムモード一覧

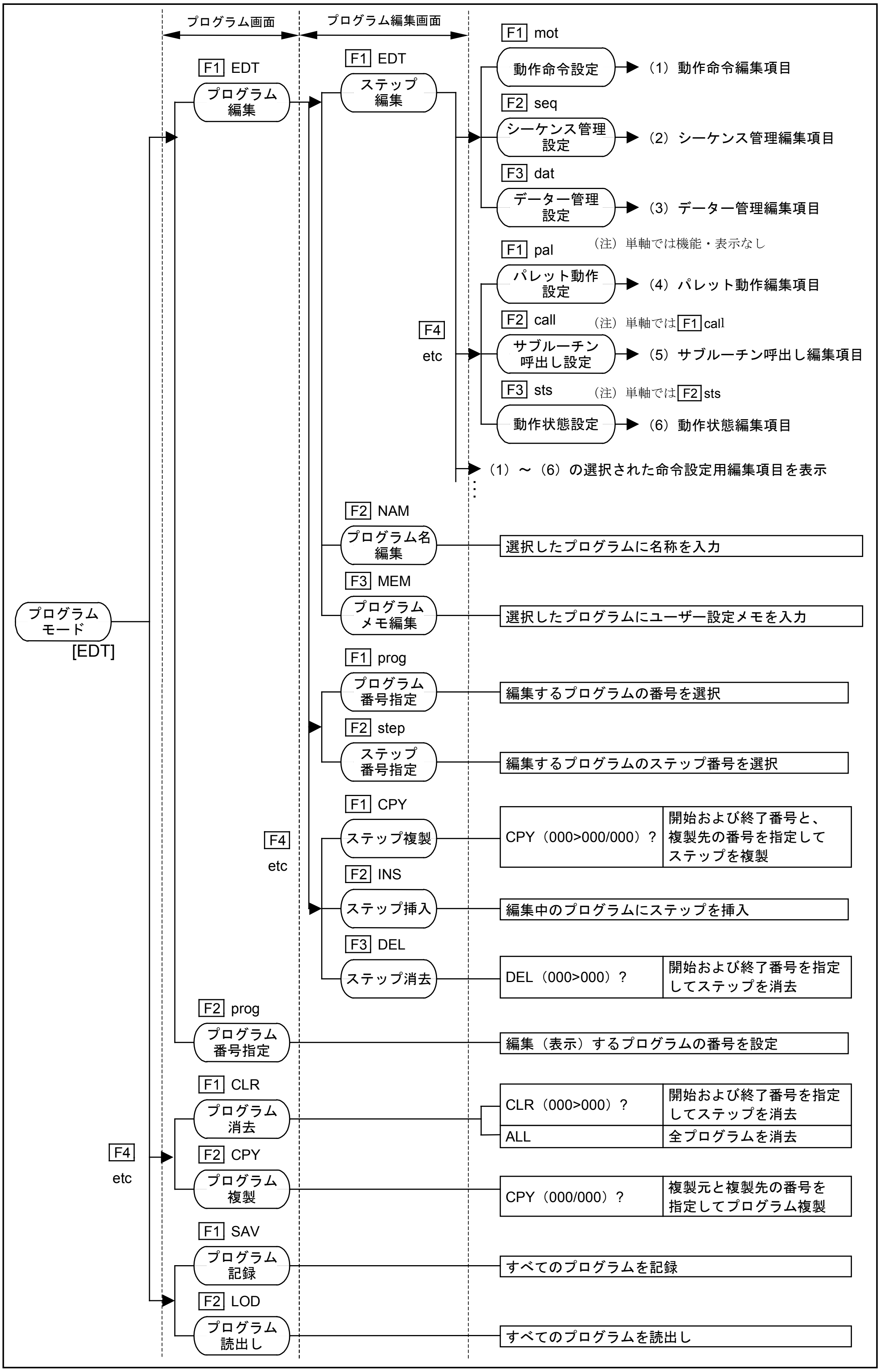


図 15-13：プログラムメニュー一覧

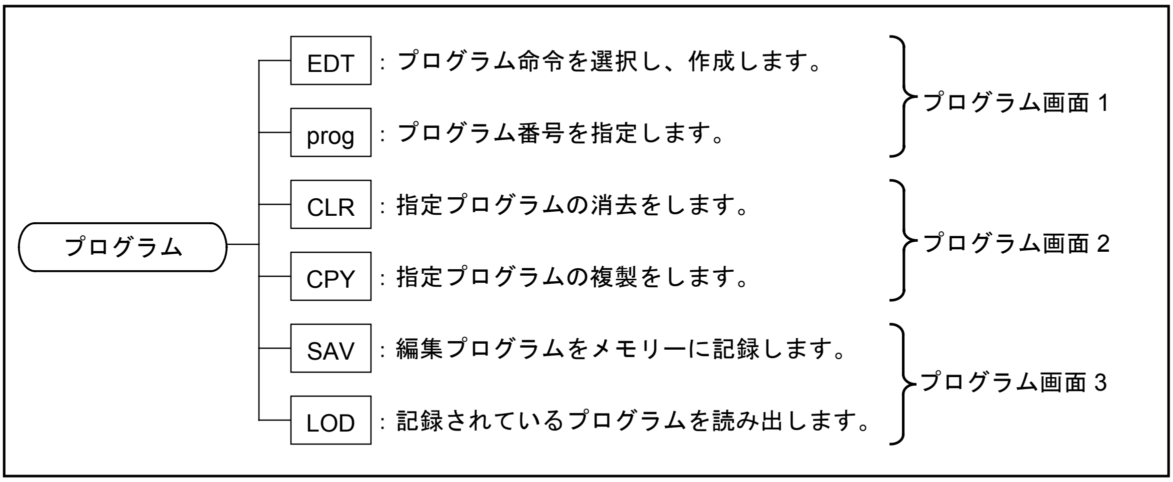
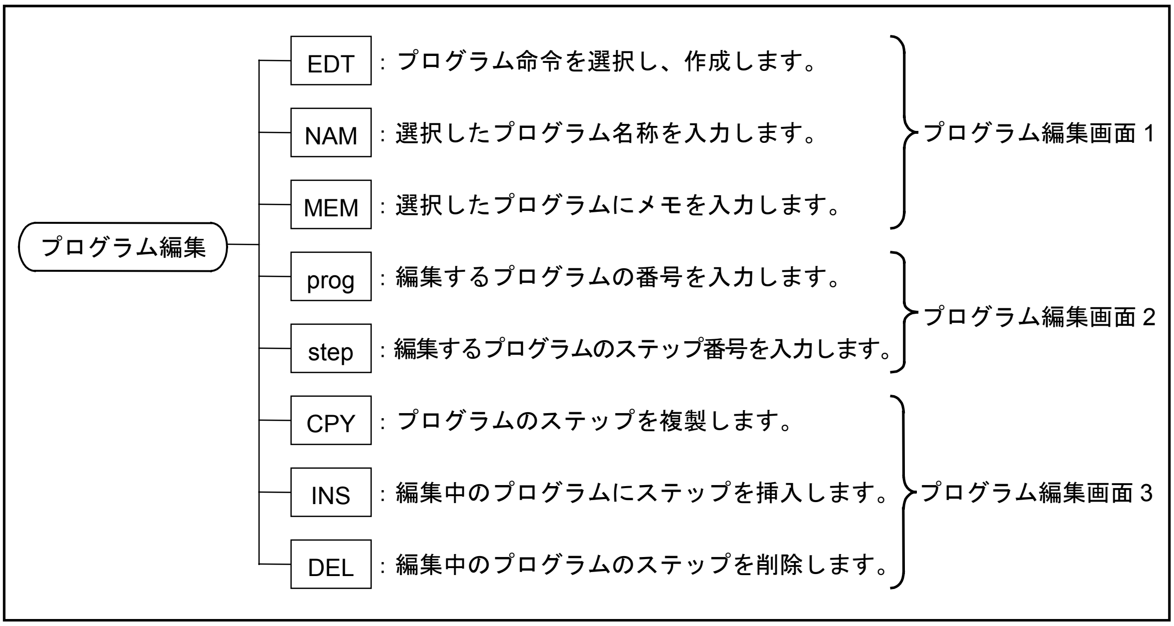


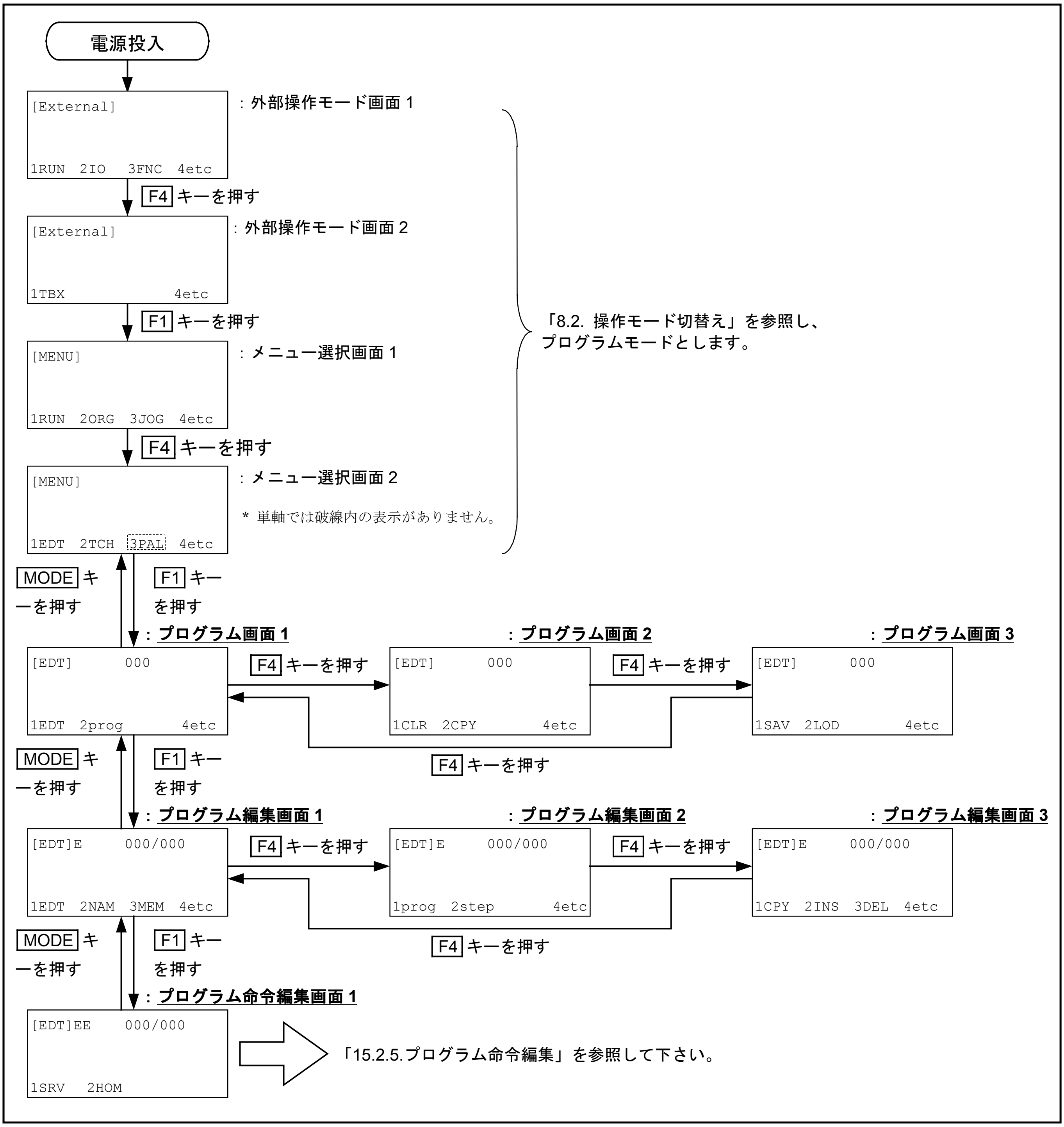
図 15-14：プログラム編集メニュー一覧



15.2.3. プログラム作成手順

- 必要な順序どおりにプログラム命令選択・設定を繰り返すことにより、お望みのプログラムが作成できます。
- プログラム画面 1～3 では、プログラム番号選択、プログラムの消去、複製、RAM からフラッシュメモリーへの記録、フラッシュメモリーから RAM への読出しなどの機能があります。
- プログラム編集画面 1～3 では、プログラムの名前やメモ書き、プログラム番号や編集ステップの変更、ステップの複製、消去、挿入機能があります。

図 15-15：プログラム作成手順（概要）



15.2.3.1.プログラム画面

- プログラム画面 1～3 では、プログラムする番号の設定や、プログラムデーターの消去、複製、フラッシュメモリーへの記録、読出しができます。

15.2.3.2. プログラム番号の設定手順

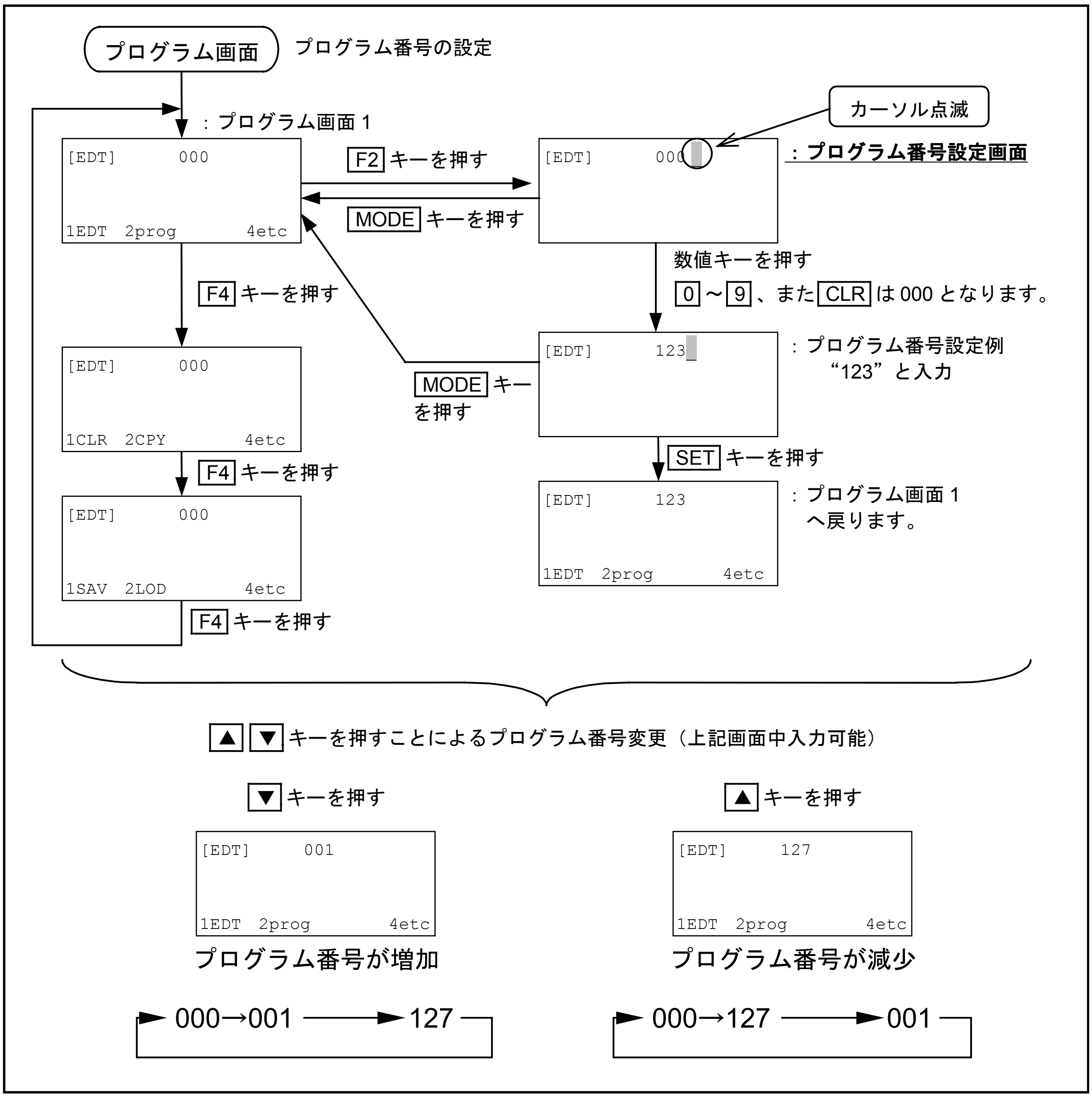
プログラム画面 ― prog

- プログラムする番号を設定する方法は 2 つあります。

◊ プログラム画面 1 で F2 prog を選択しプログラム番号設定画面にして設定する方法（図 15-16 参照）

◊ ▲ ▼ キーによりプログラム番号を設定する方法

図 15-16：プログラム画面（プログラム番号の設定手順）

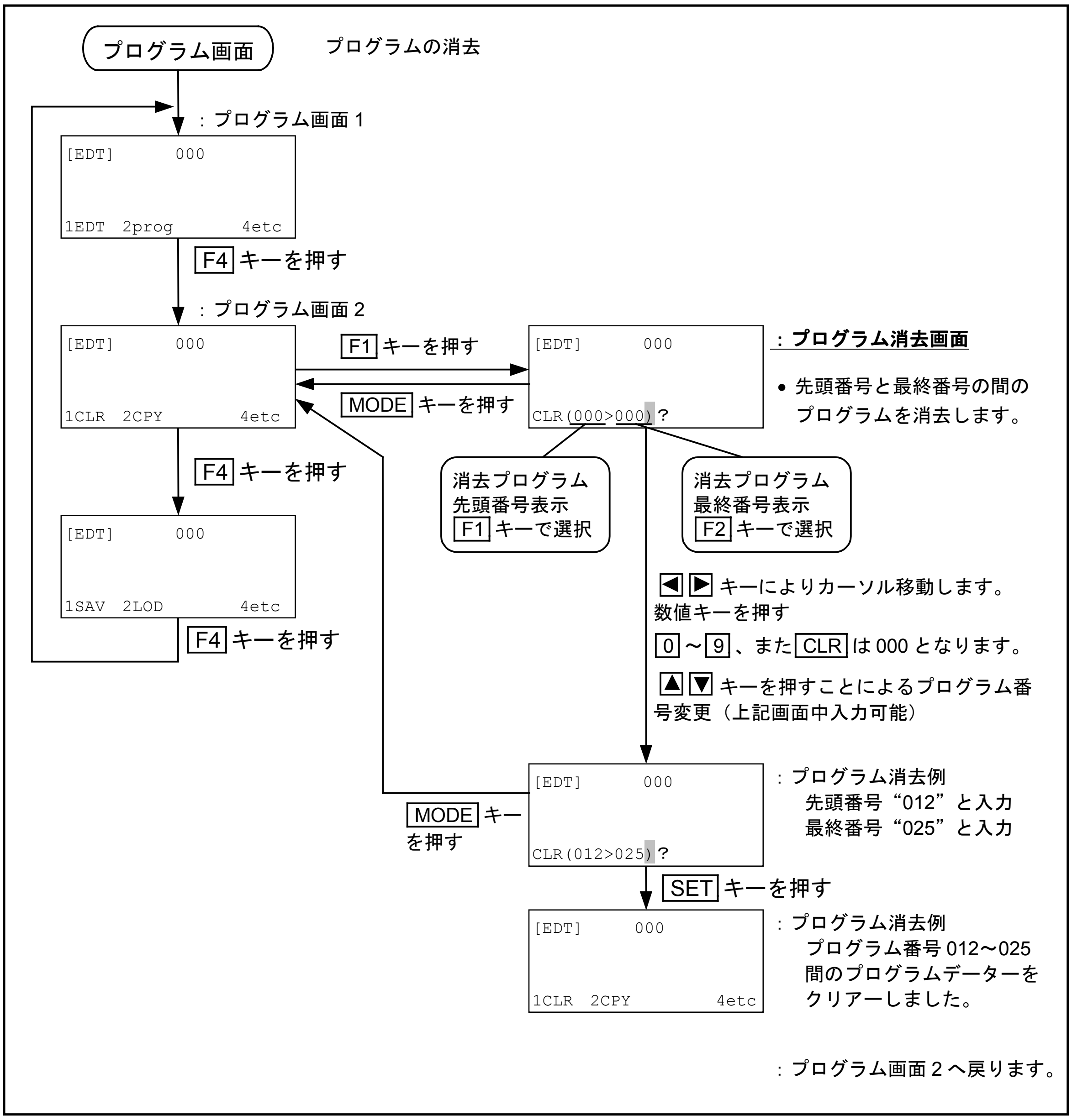


15.2.3.3. プログラムの消去手順

プログラム画面 ― CLR

- プログラムを複数個まとめて消去することが可能です。
- 消去操作中に MODE キーを押すことにより消去作業はキャンセルされます。（図 15-17 参照）

図 15-17：プログラム画面（プログラムの消去手順）

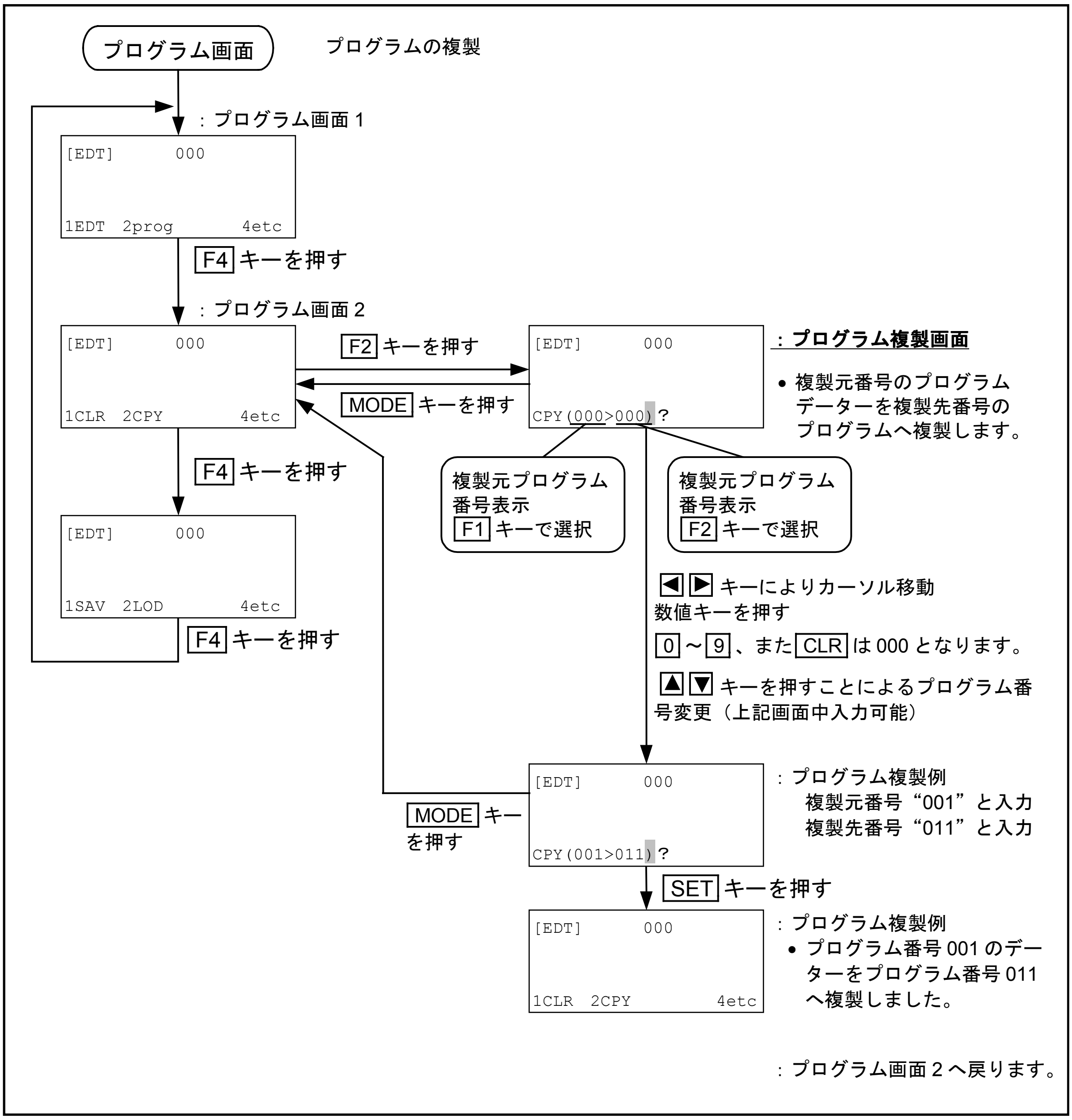


15.2.3.4. プログラムの複製手順



- プログラムデーターを他のプログラム番号へ複製することが可能です。
- 複製操作中に MODE キーを押すことにより複製作業はキャンセルされます。
（図 15-18 参照）

図 15-18：プログラム画面（プログラムの複製手順）



15.2.3.5. プログラムの記録手順

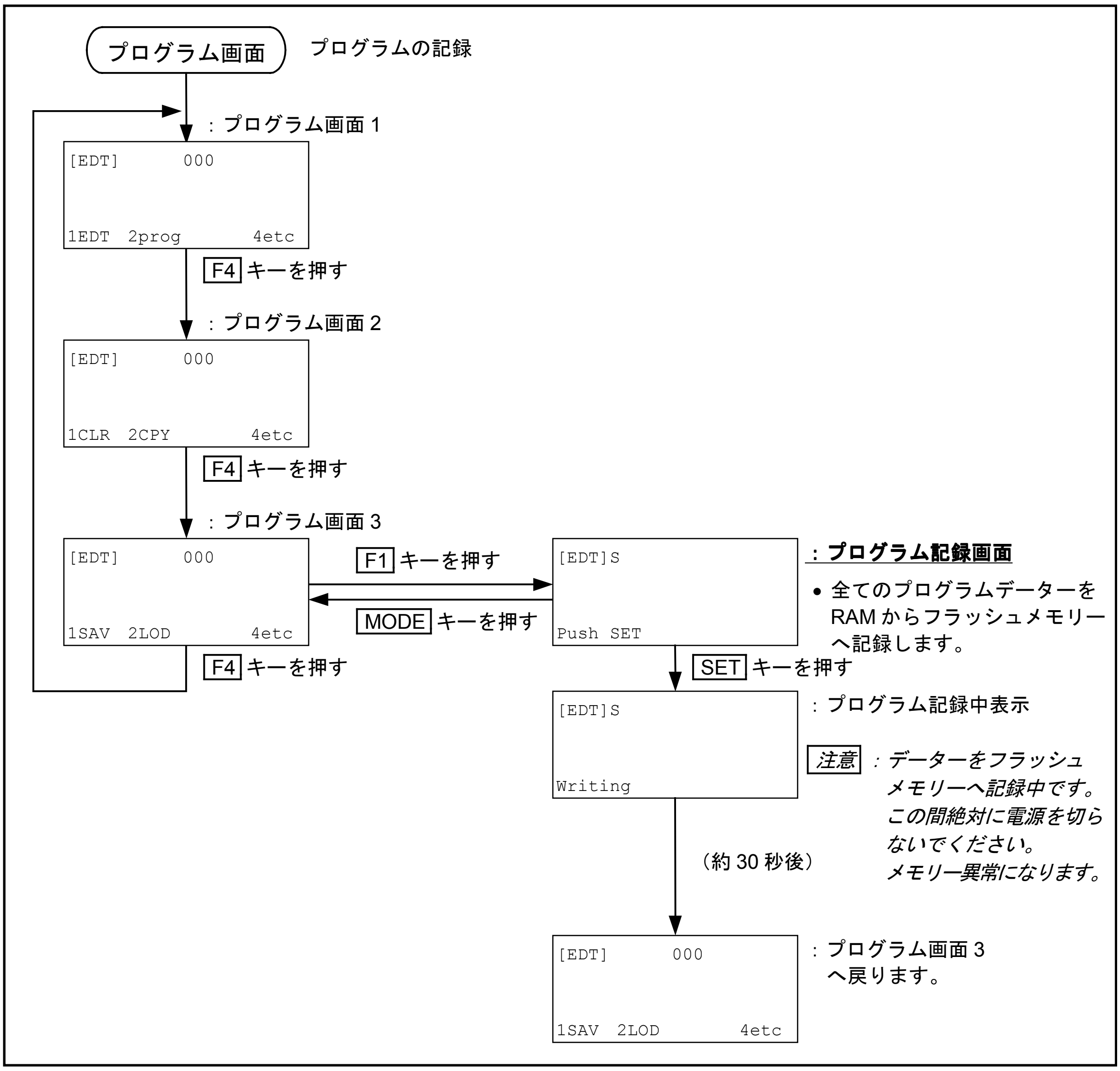
プログラム画面 — SAV

- 全プログラムデーターをフラッシュメモリーへ記録します。

注意：新規にプログラム作成、または変更した場合は必ず記録してください。
記録せずに電源を切ると新規作成、変更したデーターは消失します。

注意：記録中はティーチングボックスで "Writing" の表示をします。この間は絶対に電源を切らないでください。記録中に電源を切るとメモリー異常になります。

図 15-19：プログラム画面（プログラムの記録手順）

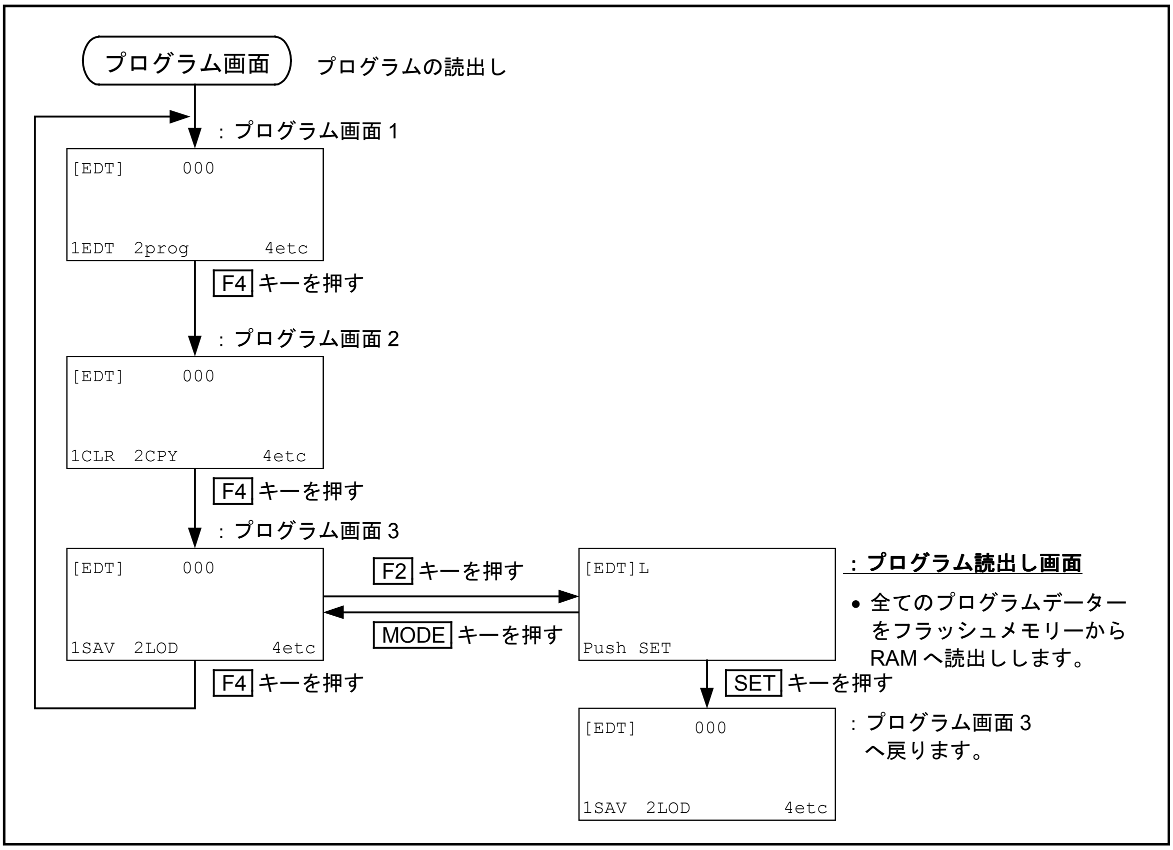


15.2.3.6. プログラムの読出し手順



- プログラムデーターをフラッシュメモリーから RAM へ読出しします。

図 15-20：プログラム画面（プログラムの読出し手順）



15.2.4. プログラム編集画面

- プログラム編集画面では、選択設定したプログラム番号の名称や、メモ書き、プログラム命令の複製、消去、挿入ができます。

- また、プログラム番号の変更、編集プログラムのステップ番号の変更も可能です。

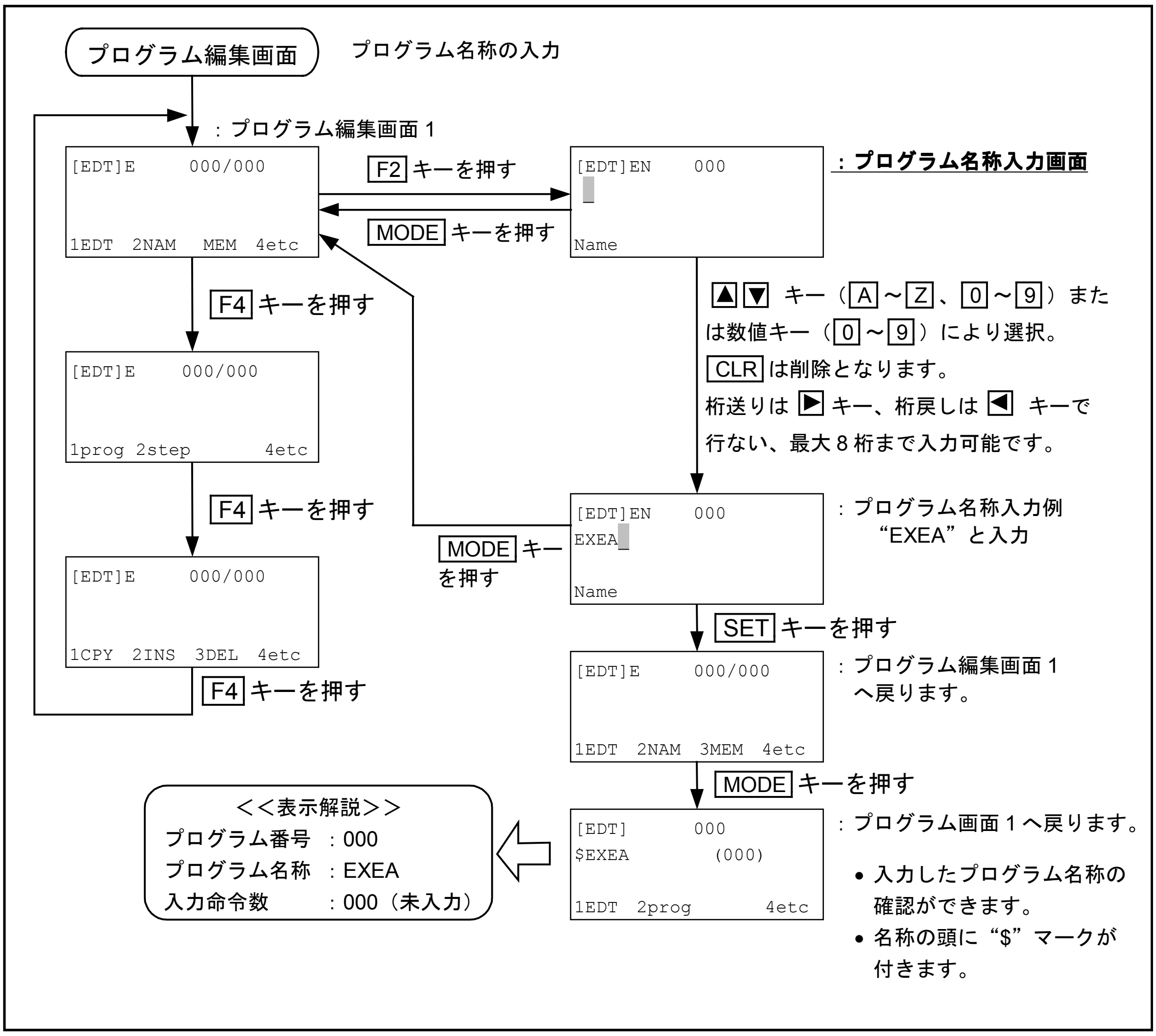
15.2.4.1. プログラム名称の入力手順

プログラム編集画面 ― NAM

- プログラム名称の有効桁数は8桁です。サブルーチンの呼び出し、プログラム切替え、マルチタスク運転等で使用します。

- 入力をキャンセルする場合は、MODE キーを押します。

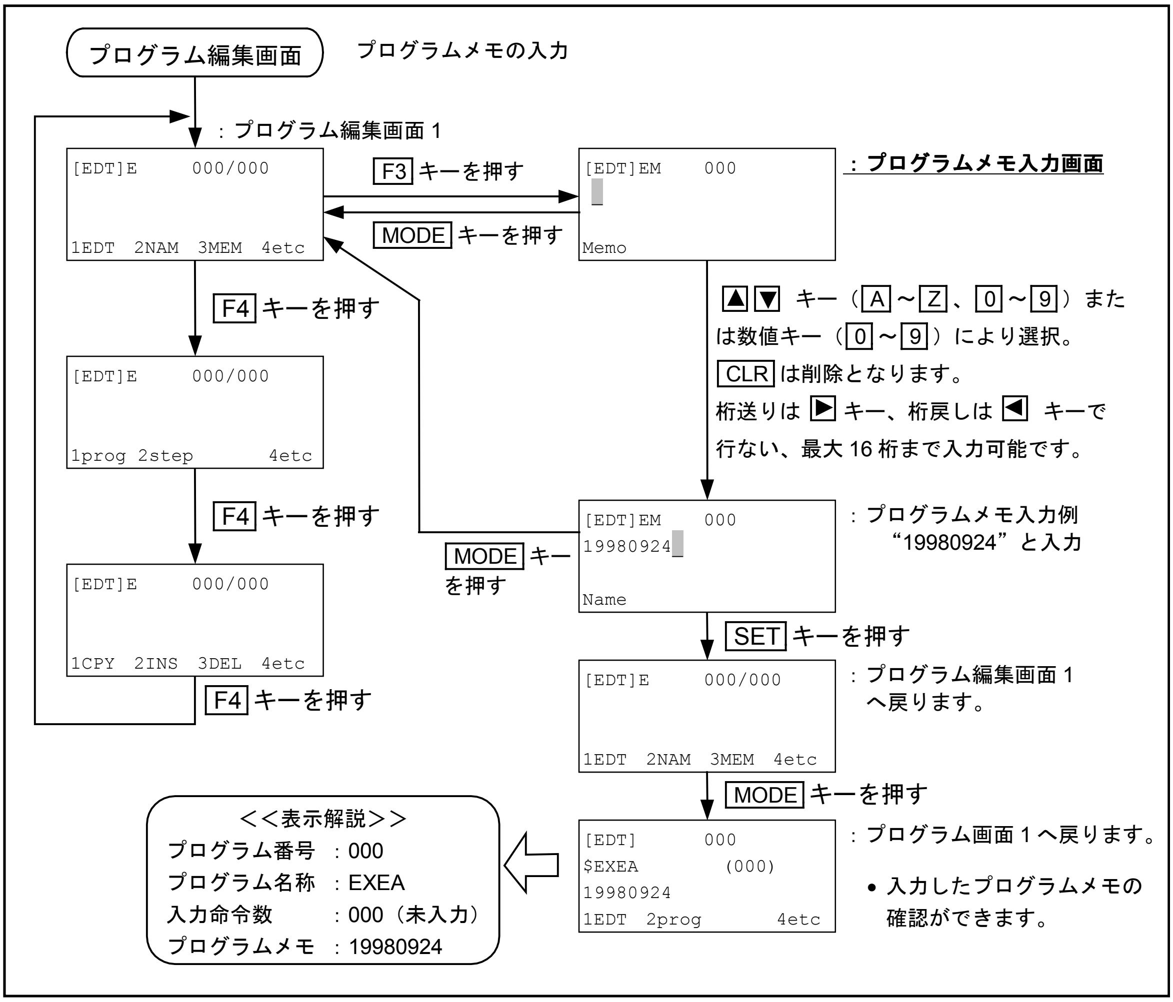
図 15-21：プログラム編集画面（プログラム名称の入力手順）



15.2.4.2. プログラムメモの入力手順

- プログラムメモの有効桁数は16桁です。プログラムそのものには全く影響がありません。作成したプログラムの日付などを入力します。
- 入力をキャンセルする場合は、MODE キーを押します。

図15-22：プログラム編集画面（プログラムメモの入力手順）

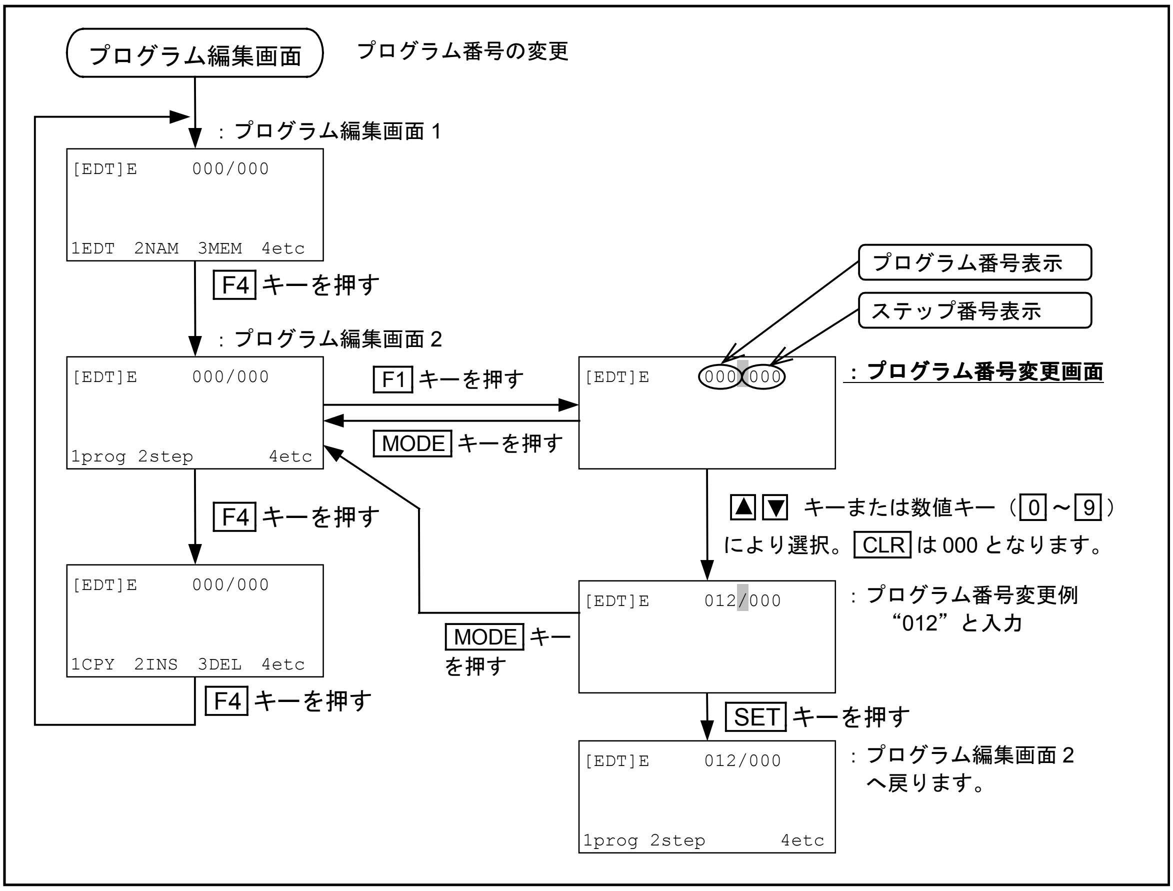


15.2.4.3. プログラム番号の変更手順

プログラム編集画面 ― prog

- 編集しようとするプログラム番号の変更が可能です。
- 入力をキャンセルする場合は、MODE キーを押します。

図 15-23：プログラム編集画面（プログラム番号の変更手順）

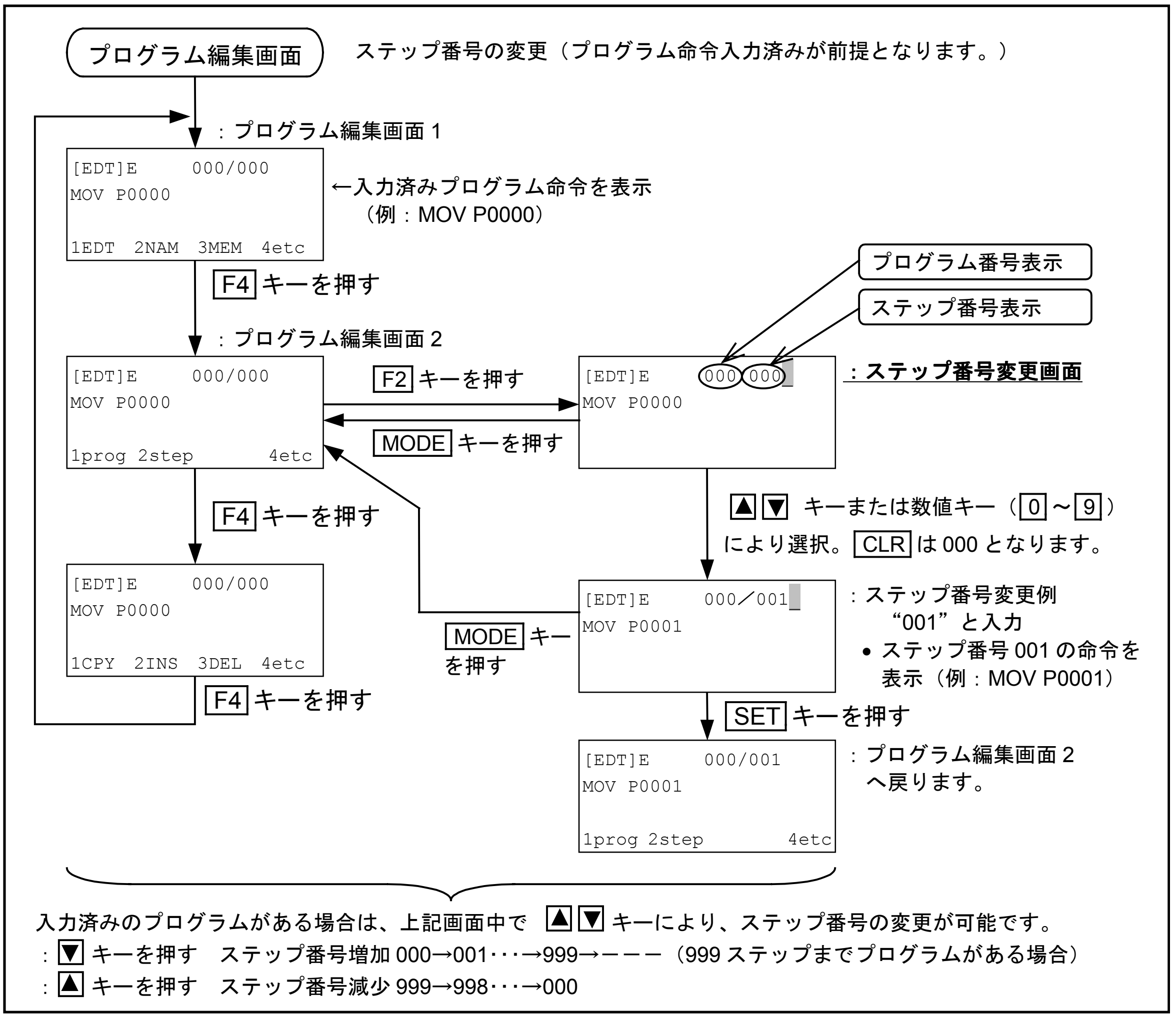


15.2.4.4. ステップ番号の変更手順



- 編集しようとするプログラムのステップ番号変更が可能です。変更範囲は 000 から入力済みのステップ番号までです。
- 入力をキャンセルする場合は、MODE キーを押します。

図 15-24：プログラム編集画面（ステップ番号の変更手順）

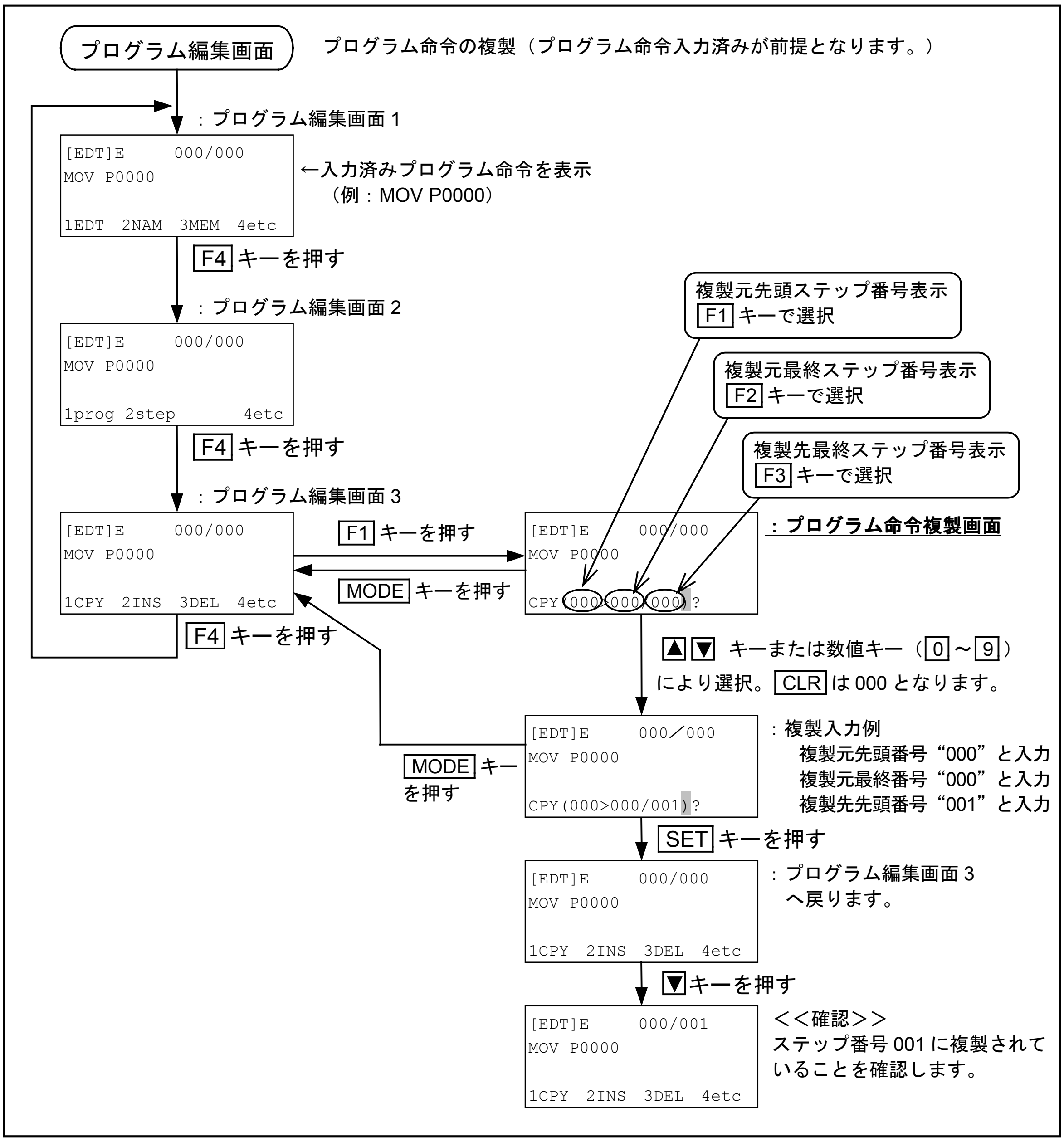


15.2.4.5. プログラム命令の複製手順



- 編集したプログラムを、同じプログラムの中で部分的に複製することができます。
- 入力をキャンセルする場合は、MODE キーを押します。

図 15-25：プログラム編集画面（プログラム命令の複製手順）

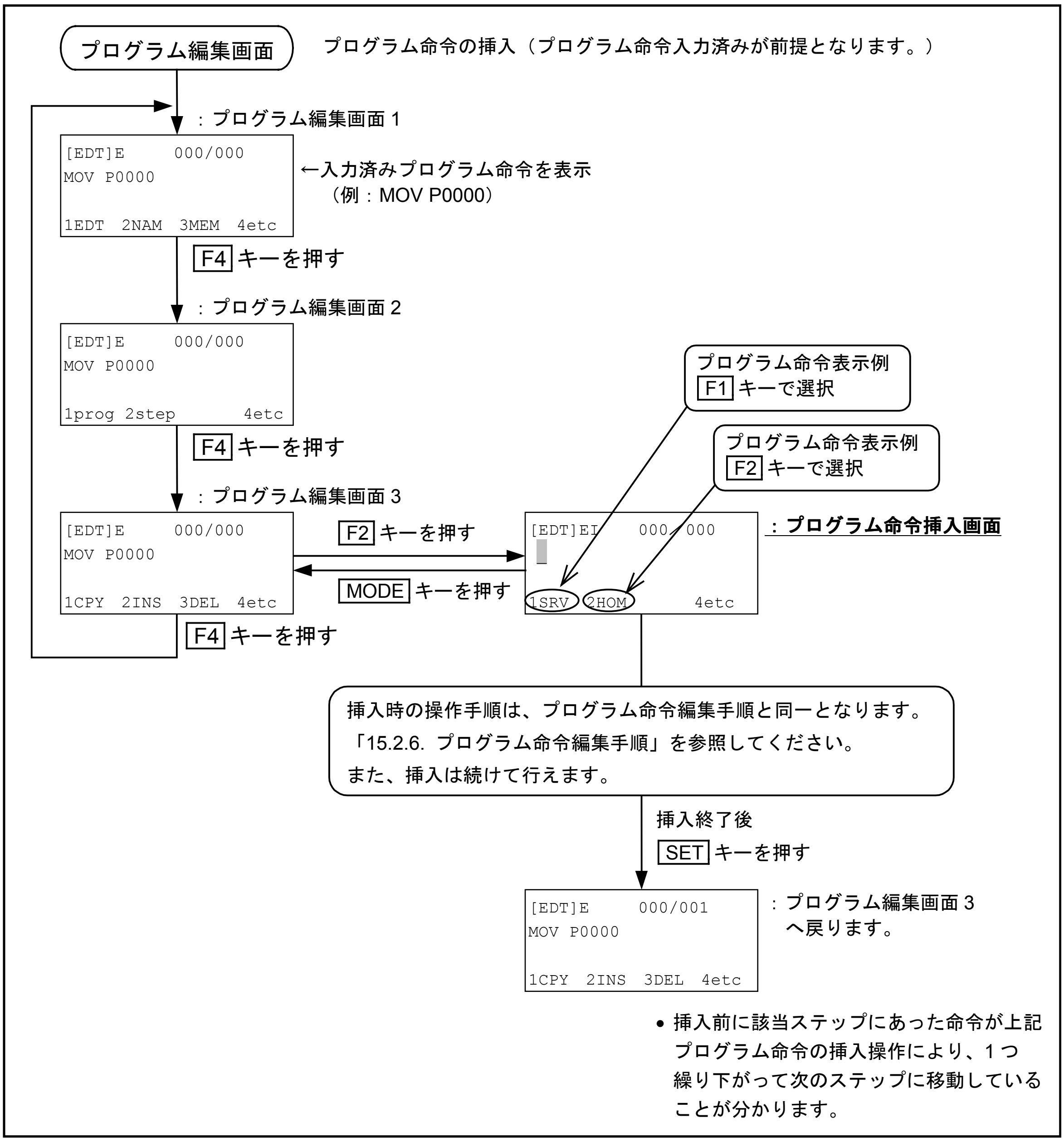


15.2.4.6. プログラム命令の挿入手順

プログラム編集画面 ― INS

- 編集したプログラムに命令を挿入します。
- 入力をキャンセルする場合および挿入を終了する場合は、MODE キーを押します。

図 15-26：プログラム編集画面（プログラム命令の挿入手順）

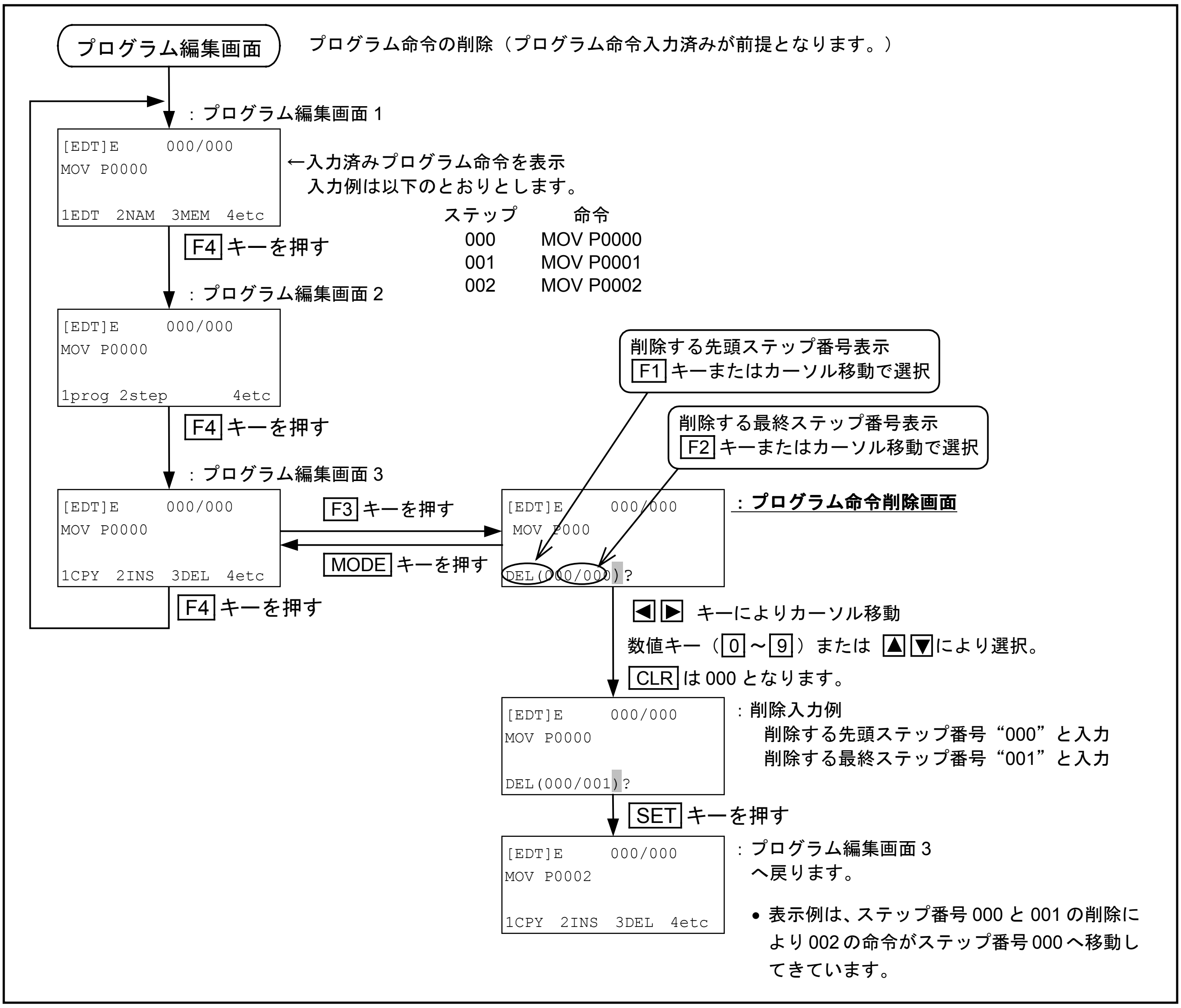


15.2.4.7. プログラム命令の削除手順

プログラム編集画面 ― DEL

- 編集したプログラムを、同じプログラムの中で部分的に削除することができます。
- 入力をキャンセルする場合は、MODE キーを押します。

図 15-27：プログラム編集画面（プログラム命令の削除手順）



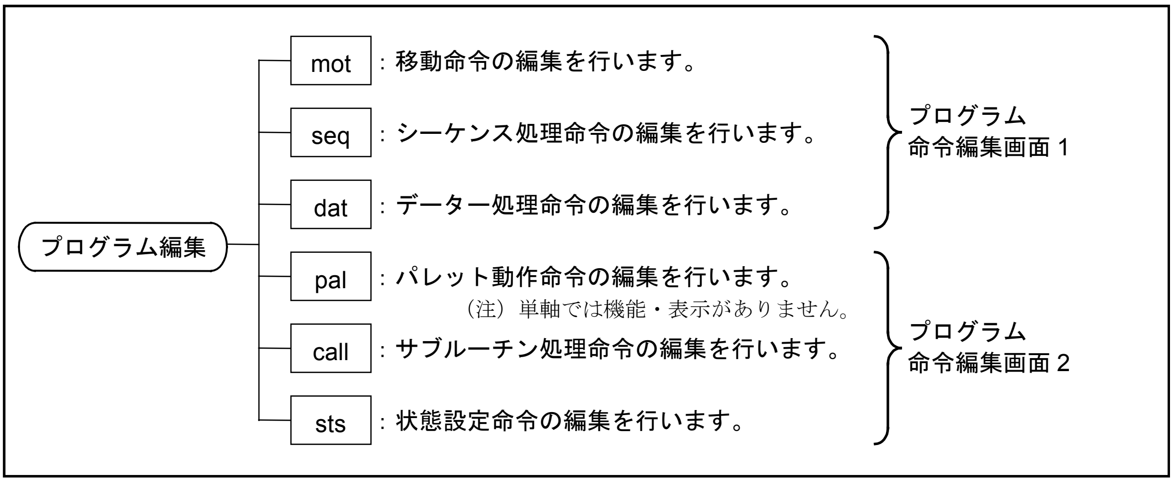
15.2.5. プログラム命令編集

- プログラム命令編集ではプログラムの編集作業を行います。
- 命令編集のキャンセルは、MODE キーにより行ないます。

15.2.5.1. プログラム命令編集・設定

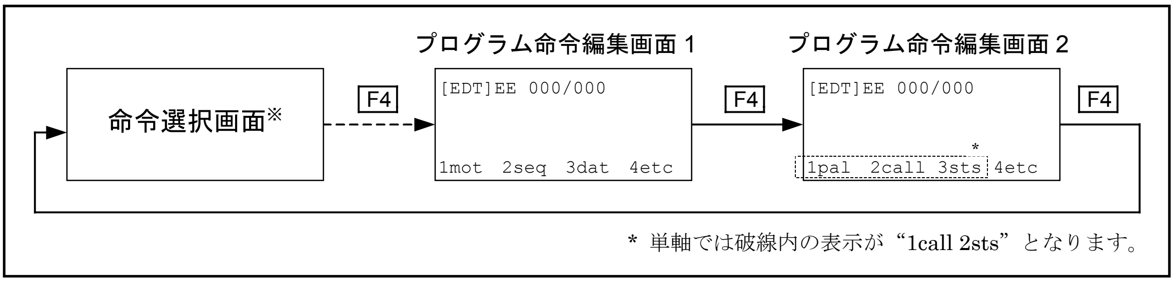
- プログラム命令は、6つ（単軸は5つ）のブロックに分けられた命令群と、各命令に付随するサブ･メニューから必要なデーターを選択することにより作成します。

図 15-28：プログラム命令編集メニュー一覧



- プログラム命令編集画面は、F4 キーでスクロールします。各プログラム命令編集画面で F1, F2, F3 キーを押すと、それぞれ割りあてられたプログラム命令が選択できます。

図 15-29：プログラム命令編集画面の流れ

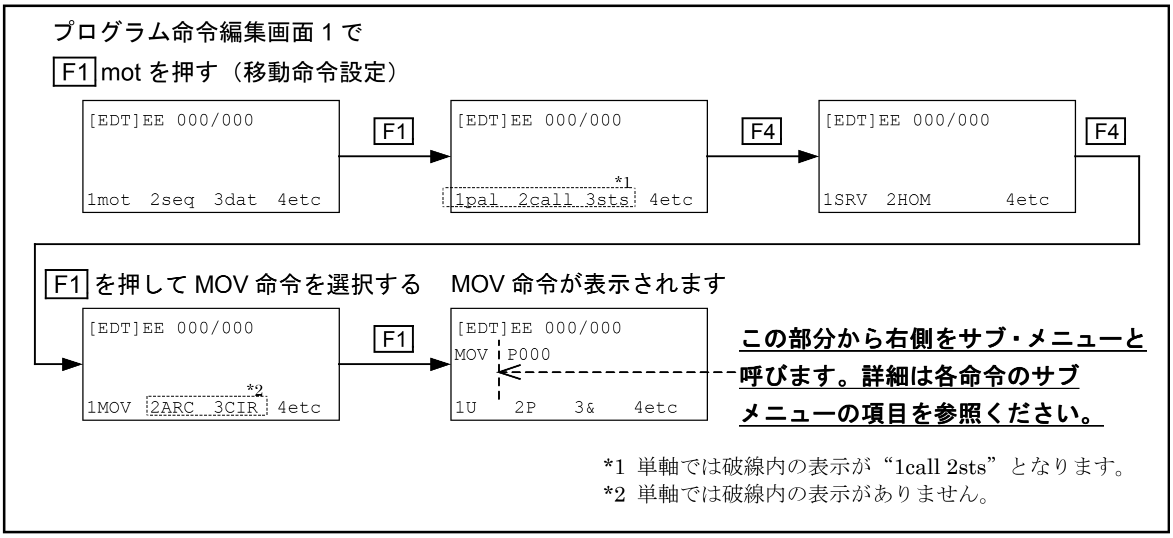


※命令選択画面では、

移動命令編集画面 ------------------------ 図 15-31
シーケンス処理命令編集画面 --------- 図 15-34
データー処理命令編集画面 ------------ 図 15-37
パレット動作命令編集画面 ------------ 図 15-40
（注）単軸では機能・表示がありません。
サブルーチン処理命令編集画面 ------ 図 15-43
状態設定命令編集画面 ------------------ 図 15-46

のうち、最後に選択された命令編集画面が表示されます。
（電源投入時は移動命令編集画面が選択されています。）

図 15-30：各命令に付随するサブ･メニューについて



注記：サブメニューは各編集画面で共通ですが、各命令ごとに選択できるサブメニューは異なっています。選択できるサブメニューについては「15.2.7. プログラム命令解説」の各命令ごとの構文を参照してください。選択できないサブメニューも表示されますが、構文に記述されているサブメニュー以外は選択しないでください。エラーになります。

15.2.5.2. プログラム命令一覧

- EXEA 型コントローラーでは表 15-2 のようなプログラム命令を用意しています。

表 15-2：プログラム命令一覧

区分		命令	命令機能概要
mot	移動命令	SRV	サーボオン／オフ制御
		HOM	原点復帰移動
		MOV	直線補間移動**
		ARC *	円弧補間移動
		CIR *	円補間移動
		MSTP	移動中止
		MEND	移動終了待ち
		MSTS	移動状態の取得
		MOVM	直線補間移動**（多点）
		CPS *	コンティニューパス移動先頭
		CPE *	コンティニューパス移動末尾
seq	シーケンス処理命令	’	コメント行
		END	プログラム運転終了
		TAG	タグ
		CMP	比較（ジャンプ付）
		JMP	ジャンプ
		JEQ	条件ジャンプ（＝）
		JGE	条件ジャンプ（≧）
		JLE	条件ジャンプ（≦）
		JNE	条件ジャンプ（≠）
		JGT	条件ジャンプ（＞）
		JLT	条件ジャンプ（＜）
		TIM	タイマー
		WAIT	ウェイト
		REP	繰り返し動作先頭
		NXT	繰り返し動作末尾
dat	データー処理命令	LD	数値の代入
		CAL	数値演算
		TCH	現在座標の代入
		OUT	ポートへ出力
		INP	ポートから入力
		LCAL	論理演算
pal	パレット動作命令	PALI *	パレット動作初期化
		PALL *	パレットサブルーチン呼び出し
		PALE *	パレットサブルーチン呼び出し
		PALM *	パレット移動
		PALN *	パレット位置番号の指定
		QSTS *	パレット動作状態の取得
call	サブルーチン処理命令	CALL	サブルーチン呼び出し
		RET	サブルーチン終了
		RSTA	再起動サブルーチンの設定
		CHG	プログラム切替
		CHLD	子シーケンス開始
		ENDC	子シーケンス終了
sts	状態設定命令	UNT	ユニット番号の指定（単軸では使用しません）
		SPD	速度、加速度の指定
		TYP	動作形式の指定
		NOF	ポイントレジスター番号オフセットの設定
		PBS	座標オフセットの指定
		ESCZ *	Z 軸退避領域設定
		LDS	移動設定データーの取得

* 単軸では機能・表示がありません。

** 単軸では直線補間を直線移動と読み替えます。

15.2.5.3. 移動命令の編集

プログラム命令編集画面 ―― mot

● 移動命令を呼び出し、プログラムの作成、編集を行います。

図 15-31：移動命令編集画面一覧

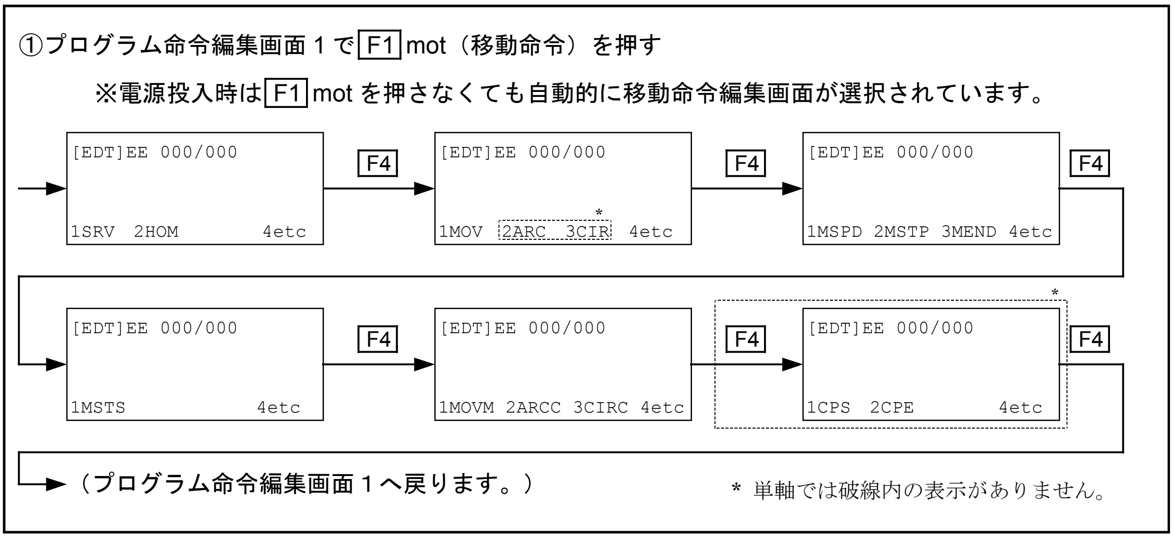


図 15-32：移動命令編集メニュー一覧

(1) 移動命令編集（F1 mot で選択）

SRV	サーボオン／オフ制御
HOM	原点復帰移動
MOV	直線補間移動
ARC *	円弧補間移動
CIR *	円補間移動
MSPD	（設定不可）
MSTP	移動中止
MEND	移動終了待ち
MSTS	移動状態の取得
MOVM	直線補間移動（多点）
ARCC *	（設定不可）
CIRC *	（設定不可）
CPS *	コンティニューパス移動先頭
CPE *	コンティニューパス移動末尾

→ 命令設定用サブメニューを選択
図 15-33 を参照

* 単軸では機能・表示がありません。

図 15-33：移動命令編集サブ・メニュー一覧

F4
etc

U	U@D	直接又は間接指定のユニット番号
P	P@D	直接又は間接指定のポイント番号
&		動作形式指定
Xp	Xp@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント
Xs	Xs@D	直接又は間接指定の X 軸スイッチ
X		X 軸指定
Yp *	Yp@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント
Ys *	Ys@D	直接又は間接指定の Y 軸スイッチ
Y *		Y 軸指定
Zp *	Zp@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント
Zs *	Zs@D	直接又は間接指定の Z 軸スイッチ
Z *		Z 軸指定
Rp *	Rp@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント
Rs *	Rs@D	直接又は間接指定の R 軸スイッチ
R *		R 軸指定
S	S@D	直接又は間接指定の動作速度
A	A@D	直接又は間接指定の動作加速度
B	B@D	直接又は間接指定の動作減速度
SR	SR@D	直接又は間接指定の動作速度（%指定）
AR	AR@D	直接又は間接指定の動作加速度（%指定）
BR	BR@D	直接又は間接指定の動作減速度（%指定）
D		データーレジスタ番号指定
#		数値設定（整数値）
=		記号（等号）
OFF		オフ
ON		オン
ALL		全ユニット・全軸指定
CUR		現在位置原点設定
RSTA		電源再投入後の再起動初期化設定
ins		サブメニュー挿入
del		１文字削除
chg		直接／間接指定切り替え

＊ 単軸では機能・表示がありません。

15.2.5.4. シーケンス処理命令の編集

プログラム命令編集画面 ― seq

- シーケンス処理命令を呼び出し、プログラムの作成、編集を行います。

図 15-34：シーケンス処理命令編集画面一覧

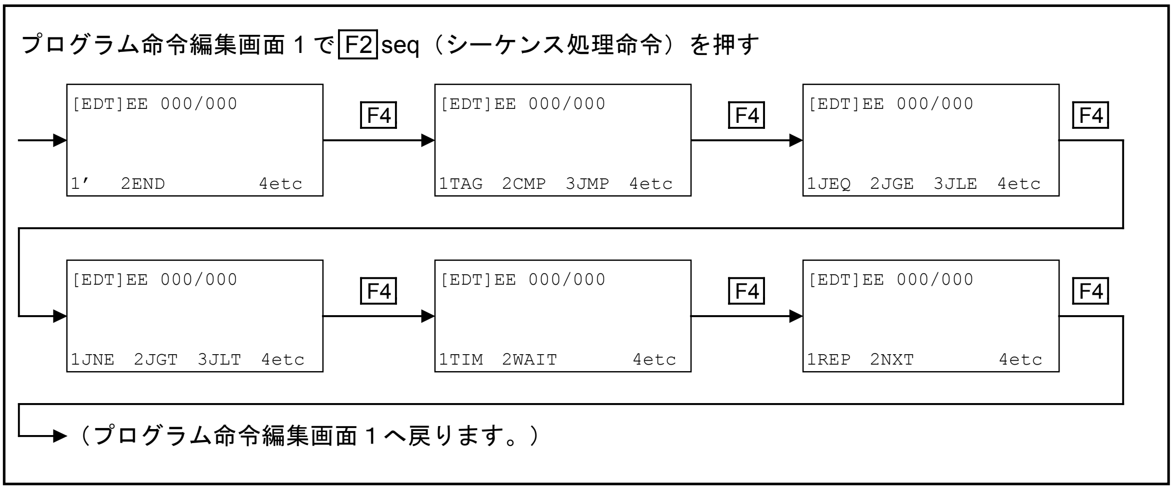


図 15-35：シーケンス処理命令編集メニュー一覧

（2）シーケンス処理命令編集（F2 seq で選択）

'	コメント行
END	プログラム運転終了
TAG	タグ
CMP	比較（ジャンプ付）
JMP	ジャンプ
JEQ	条件ジャンプ（＝）
JGE	条件ジャンプ（≧）
JLE	条件ジャンプ（≦）
JNE	条件ジャンプ（≠）
JGT	条件ジャンプ（>）
JLT	条件ジャンプ（<）
TIM	タイマー
WAIT	ウェイト
REP	繰り返し動作先頭
NXT	繰り返し動作末尾

→ 命令設定用サブメニューを選択
図 15-36 を参照

図 15-36：シーケンス処理命令編集サブ・メニュー一覧

F4
etc

_		タグ番号指定
D		データーレジスタ番号指定
#		数値設定（整数値）
#.#		数値設定（小数値）
P	P@D	直接又は間接指定のポイント番号
PX	PX@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント番号
PY *	PY@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント番号
PZ *	PZ@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント番号
PR *	PR@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント番号
IP	IP@D	直接又は間接指定の入力ポート指定
OP	OP@D	直接又は間接指定の出力ポート指定
MP	MP@D	直接又は間接指定の仮想入出力ポート指定
IB	IB@D	直接又は間接指定の入力ポートビット指定
OB	OB@D	直接又は間接指定の出力ポートビット指定
MB	MB@D	直接又は間接指定の仮想入出力ポートビット指定
; 8		I／O ビットパターンポート指定
; 1		I／O ビットパターンビット指定
CSTP		プログラム運転終了
OFF		オフ
ON		オン
JEQ		ジャンプ条件（＝）
JGE		ジャンプ条件（≧）
JLE		ジャンプ条件（≦）
JNE		ジャンプ条件（≠）
JGT		ジャンプ条件（＞）
JLT		ジャンプ条件（＜）
EQ		条件（＝）
GE		条件（≧）
LE		条件（≦）
NE		条件（≠）
GT		条件（＞）
LT		条件（＜）
ins		サブメニュー挿入
del		サブメニュー削除
chg		直接／間接指定切り替え

* 単軸では機能・表示がありません。

15.2.5.5. データー処理命令の編集

プログラム命令編集画面 ― dat

- データー処理命令を呼び出し、データーの作成、編集を行います。

図 15-37：データー処理命令編集画面一覧

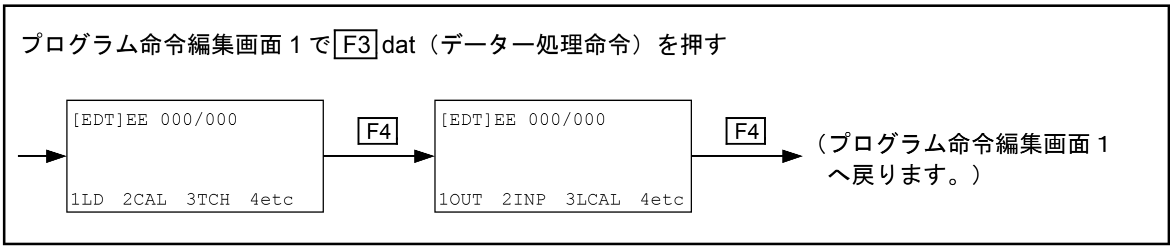


図 15-38：データー処理命令編集メニュー一覧

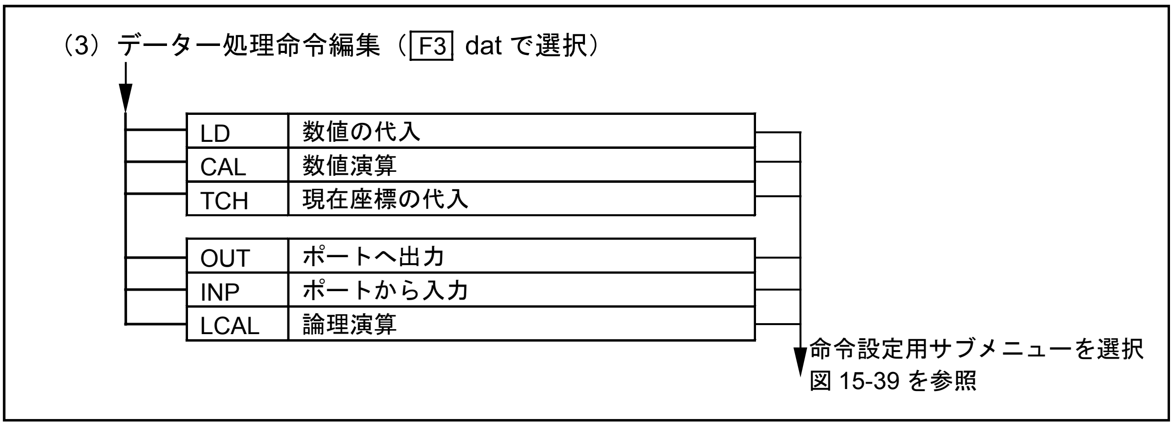


図 15-39：データー処理命令編集サブ・メニュー一覧

F4
etc

D		データーレジスタ番号指定
#		数値設定(整数値)
#.#		数値設定(小数値)
U	U@D	直接又は間接指定のユニット番号
P	P@D	直接又は間接指定のポイント番号
PX	PX@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント番号
PY *	PY@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント番号
PZ *	PZ@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント番号
PR *	PR@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント番号
Xp	Xp@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント
Xs	Xs@D	直接又は間接指定の X 軸スイッチ
Yp *	Yp@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント
Ys *	Ys@D	直接又は間接指定の Y 軸スイッチ
Zp *	Zp@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント
Zs *	Zs@D	直接又は間接指定の Z 軸スイッチ
Rp *	Rp@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント
Rs *	Rs@D	直接又は間接指定の R 軸スイッチ
IP	IP@D	直接又は間接指定の入力ポート指定
OP	OP@D	直接又は間接指定の出力ポート指定
MP	MP@D	直接又は間接指定の仮想入出力ポート指定
IB	IB@D	直接又は間接指定の入力ポートビット指定
OB	OB@D	直接又は間接指定の出力ポートビット指定
MB	MB@D	直接又は間接指定の仮想入出力ポートビット指定
; 8		I／O ビットパターンポート指定
; 1		I／O ビットパターンビット指定
=		記号(等号)
+		記号(加算)
-		記号(減算)
*		記号(乗算)
/		記号(除算)
%		記号(剰余算)
OFF		オフ
ON		オン
REV		出力状態の反転
OR		論理和
AND		論理積
XOR		排他的論理和
RSTA		状態復帰
ins		サブメニュー挿入
del		サブメニュー削除
chg		直接／間接指定切り替え

* 単軸では機能・表示がありません。

15.2.5.6. パレット動作命令の編集（多軸のみ）

プログラム命令編集画面 ― pal

- パレット動作関係の命令を呼び出し、プログラムの作成、編集を行います。

図 15-40：パレット動作命令編集画面一覧

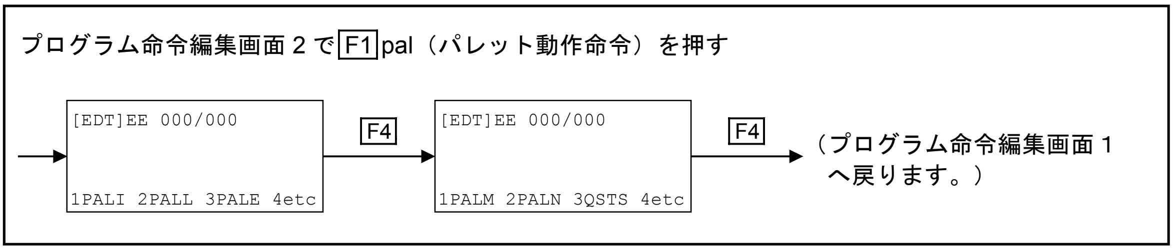


図 15-41：パレット動作命令編集メニュー一覧

（4）パレット動作命令編集（F1 pal で選択）

PALI	パレット動作初期化
PALL	パレット交換用サブルーチン呼出し
PALE	パレット交換用サブルーチン呼出し
PALM	パレット移動
PALN	パレット位置番号の指定
QSTS	パレット動作状態の取得

命令設定用サブメニューを選択
図 15-42 を参照

図 15-42：パレット動作命令編集サブ・メニュー一覧

F4
etc

QN	QN@D	直接又は間接指定のパレット動作番号
QP	QP@D	直接又は間接指定のパレットポジション番号
U	U@D	直接又は間接指定のユニット番号
P	P@D	直接又は間接指定のポイント番号
&		動作形式の指定
D		データーレジスタ番号指定
#		数値設定（整数値）
_		タグ番号指定
$		プログラム名またはパレット名の指定
S	S@D	直接又は間接指定の動作速度
A	A@D	直接又は間接指定の動作加速度
B	B@D	直接又は間接指定の動作減速度
SR	SR@D	直接又は間接指定の動作速度（%指定）
AR	AR@D	直接又は間接指定の動作加速度（%指定）
BR	BR@D	直接又は間接指定の動作減速度（%指定）
=		記号（等号）
QPM		パレット用ポイント総数
QPC		パレット動作の次のポイント番号
ins		サブメニュー挿入
del		サブメニュー削除
chg		直接／間接指定切り替え

15.2.5.7. サブルーチン処理命令の編集

プログラム命令編集画面 ― call

- サブルーチン処理命令を呼び出し、プログラムの作成、編集を行います。

図 15-43：サブルーチン処理命令編集画面一覧

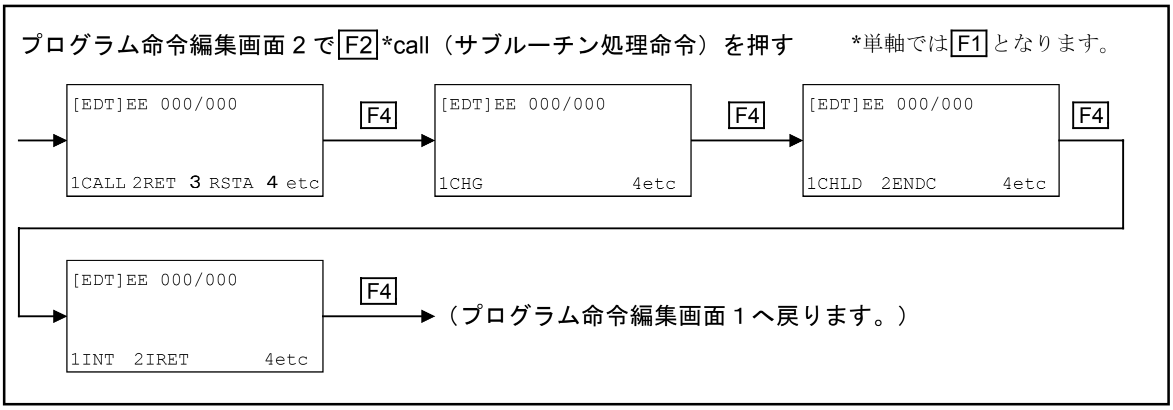


図 15-44：サブルーチン処理命令編集メニュー一覧

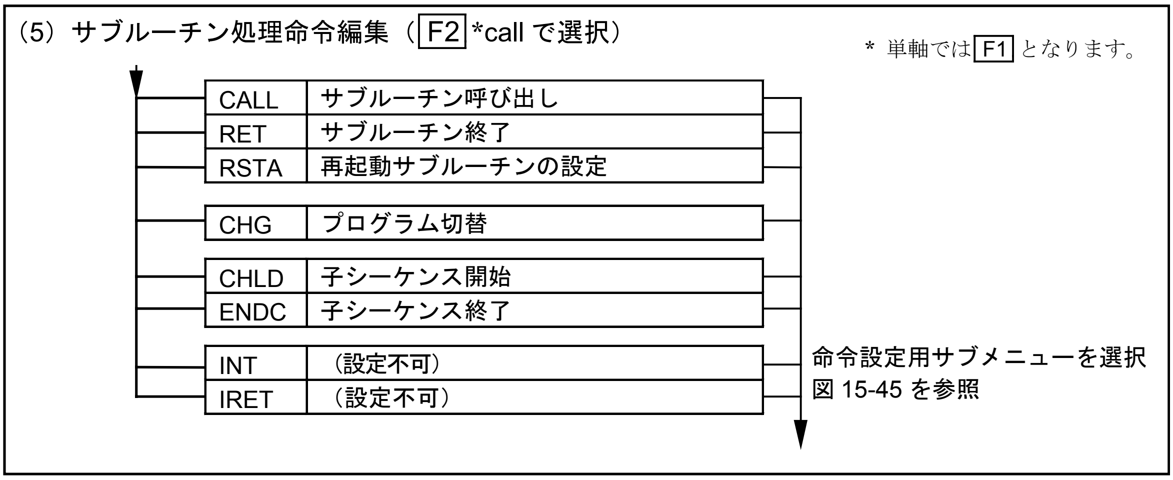


図 15-45：サブルーチン処理命令編集サブ・メニュー一覧

F4

etc

D		データーレジスタ番号指定
#		数値設定（整数値）
#.#		数値設定（小数値）
P	P@D	直接又は間接指定のポイント番号
PX	PX@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント番号
PY *	PY@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント番号
PZ *	PZ@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント番号
PR *	PR@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント番号
_		タグ番号指定
$		プログラム名またはパレット名の指定
IP	IP@D	直接又は間接指定の入力ポート指定
OP	OP@D	直接又は間接指定の出力ポート指定
MP	MP@D	直接又は間接指定の仮想入出力ポート指定
IB	IB@D	直接又は間接指定の入力ポートビット指定
OB	OB@D	直接又は間接指定の出力ポートビット指定
MB	MB@D	直接又は間接指定の仮想入出力ポートビット指定
; 8		I／ビットパターンポート指定
; 1		I／O ビットパターンビット指定
OFF		オフ
ON		オン
CSTP		サイクル停止
DSTP		減速停止
STP		即時停止
DIS		（設定不可）
ENA		（設定不可）
EQ		割り込み条件（＝）
GE		割り込み条件（≧）
LE		割り込み条件（≦）
NE		割り込み条件（≠）
GT		割り込み条件（>）
LT		割り込み条件（<）
ins		サブメニュー挿入
del		サブメニュー削除
chg		直接／間接指定切り替え

* 単軸では機能・表示がありません。

15.2.5.8. 状態設定命令の編集

プログラム命令編集画面 ― sts

● 動作状態に関連する設定や読み出しを行います。

図 15-46：状態設定命令編集画面一覧

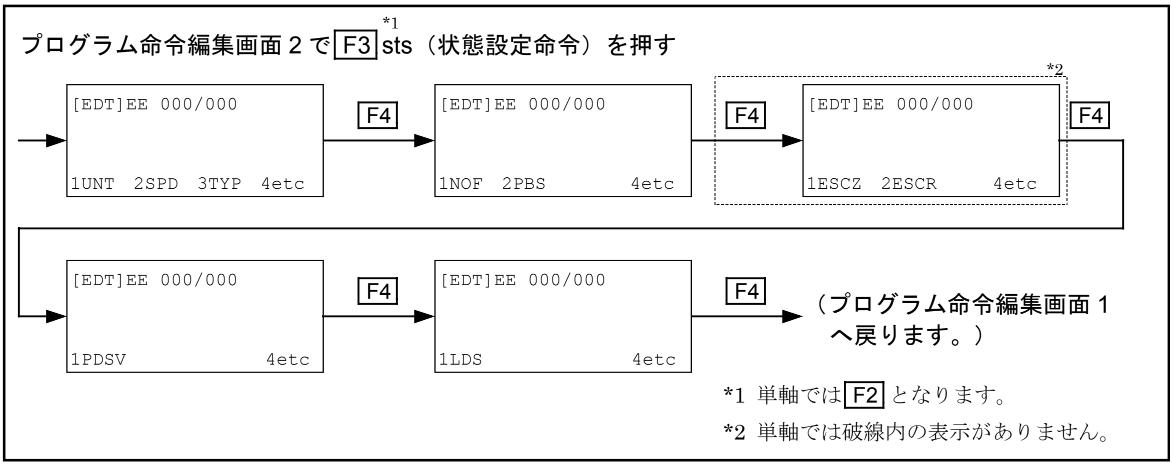


図 15-47：状態設定命令メニュー一覧

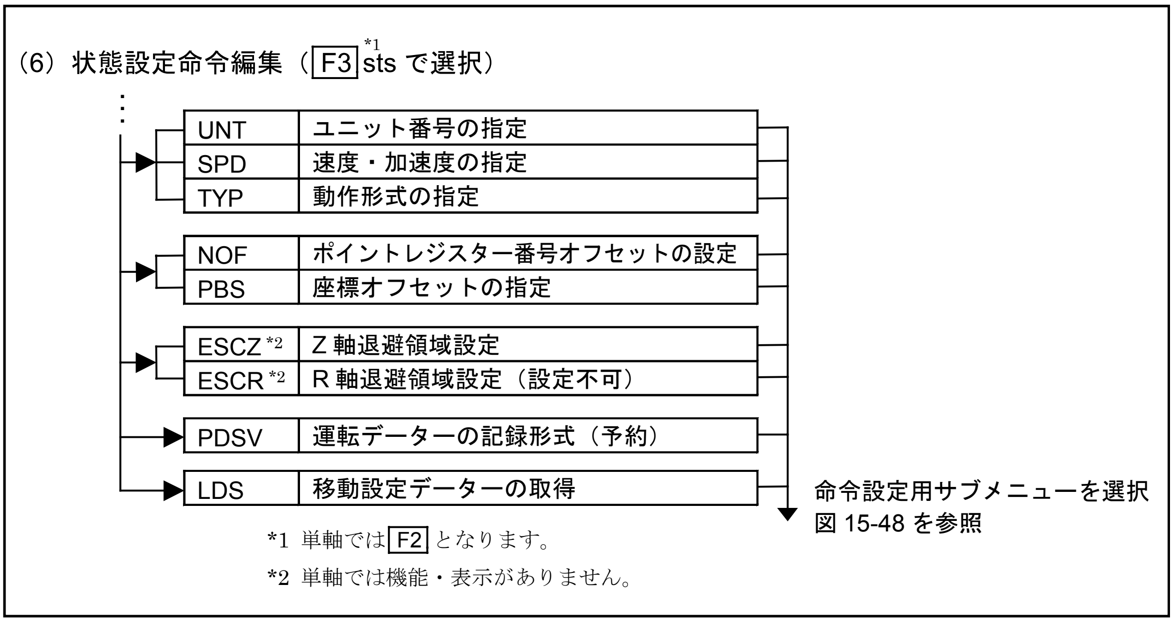


図 15-48：状態設定命令サブ・メニュー一覧

F4
etc

D		データーレジスタ番号指定
#		数値設定（整数値）
#.#		数値設定（小数値）
U	U@D	直接又は間接指定のユニット番号
P	P@D	直接又は間接指定のポイント番号
&		動作形式指定
PX	PX@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント番号
PY *	PY@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント番号
PZ *	PZ@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント番号
PR	PR@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント番号
Xp	Xp@D	直接又は間接指定の X 軸ポイント
Yp *	Yp@D	直接又は間接指定の Y 軸ポイント
Zp *	Zp@D	直接又は間接指定の Z 軸ポイント
Rp *	Rp@D	直接又は間接指定の R 軸ポイント
S	S@D	直接又は間接指定の動作速度
A	A@D	直接又は間接指定の動作加速度
B	B@D	直接又は間接指定の動作減速度
SR	SR@D	直接又は間接指定の動作速度（%指定）
AR	AR@D	直接又は間接指定の動作加速度（%指定）
BR	BR@D	直接又は間接指定の動作減速度（%指定）
=		記号（等号）
EMST		運転データーの記録条件・非常停止（予約）
ALM		運転データーの記録条件・アラーム停止（予約）
STP		運転データーの記録条件・即時停止（予約）
CSTP		運転データーの記録条件・サイクル停止（予約）
UNT		ユニット番号の指定
NOF		ポイント番号オフセットの設定
SPD		動作速度設定値
ACC		動作加速度設定値
DAC		動作減速度設定値
SPDR		動作速度設定値（%指定）
ACCR		動作加速度設定値（%指定）
DACR		動作減速度設定値（%指定）
PBS		座標オフセットの指定
ESCZ *		Z 軸退避領域設定値
ESCR *		R 軸退避領域設定値（設定不可）
UPR *		退避領域上限値
LWR *		退避領域下限値
POS *		退避座標
ins		サブメニュー挿入
del		サブメニュー削除
chg		直接／間接指定切り替え

＊ 単軸では機能・表示がありません。

15.2.5.9. サブメニューについて

● 各命令におけるサブメニュー画面は下図のようになっています。

*図 15-49：*サブ・メニュー　（その 1）

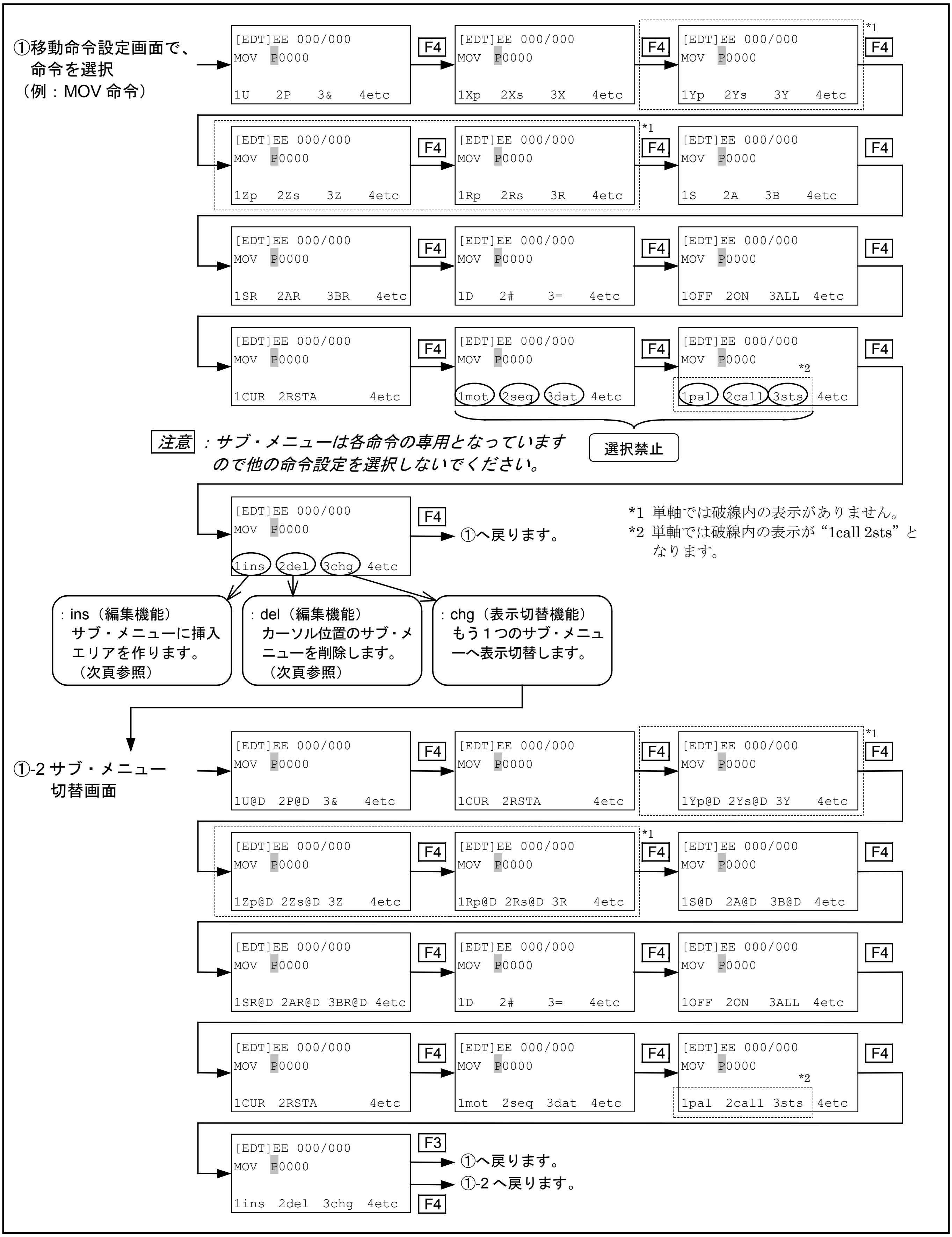


図 15-50：サブ・メニュー　（その 2）

：編集機能
サブ･メニュー内に、挿入、削除の編集機能および
サブ･メニュー表示切替があります。

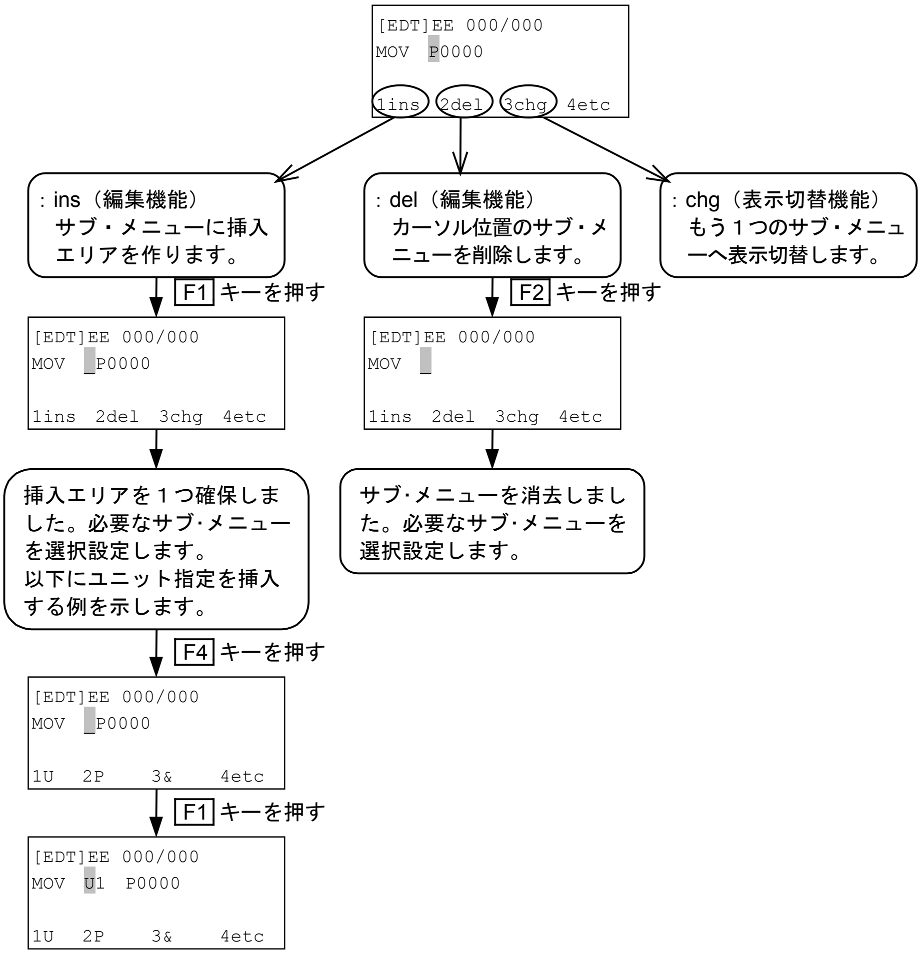


図 15-51：サブ・メニュー （その 3）

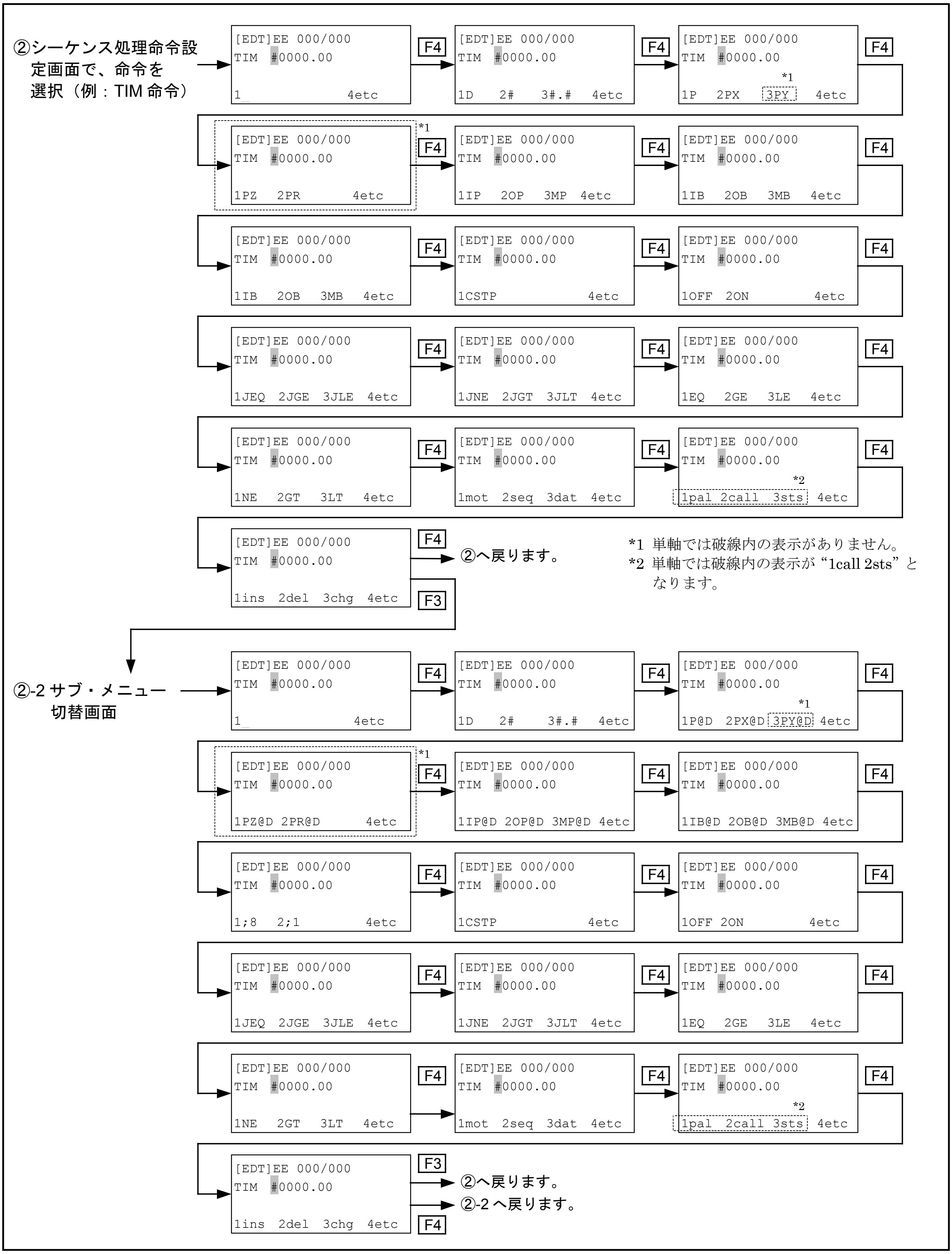


*図 15-52：*サブ・メニュー （その 4）

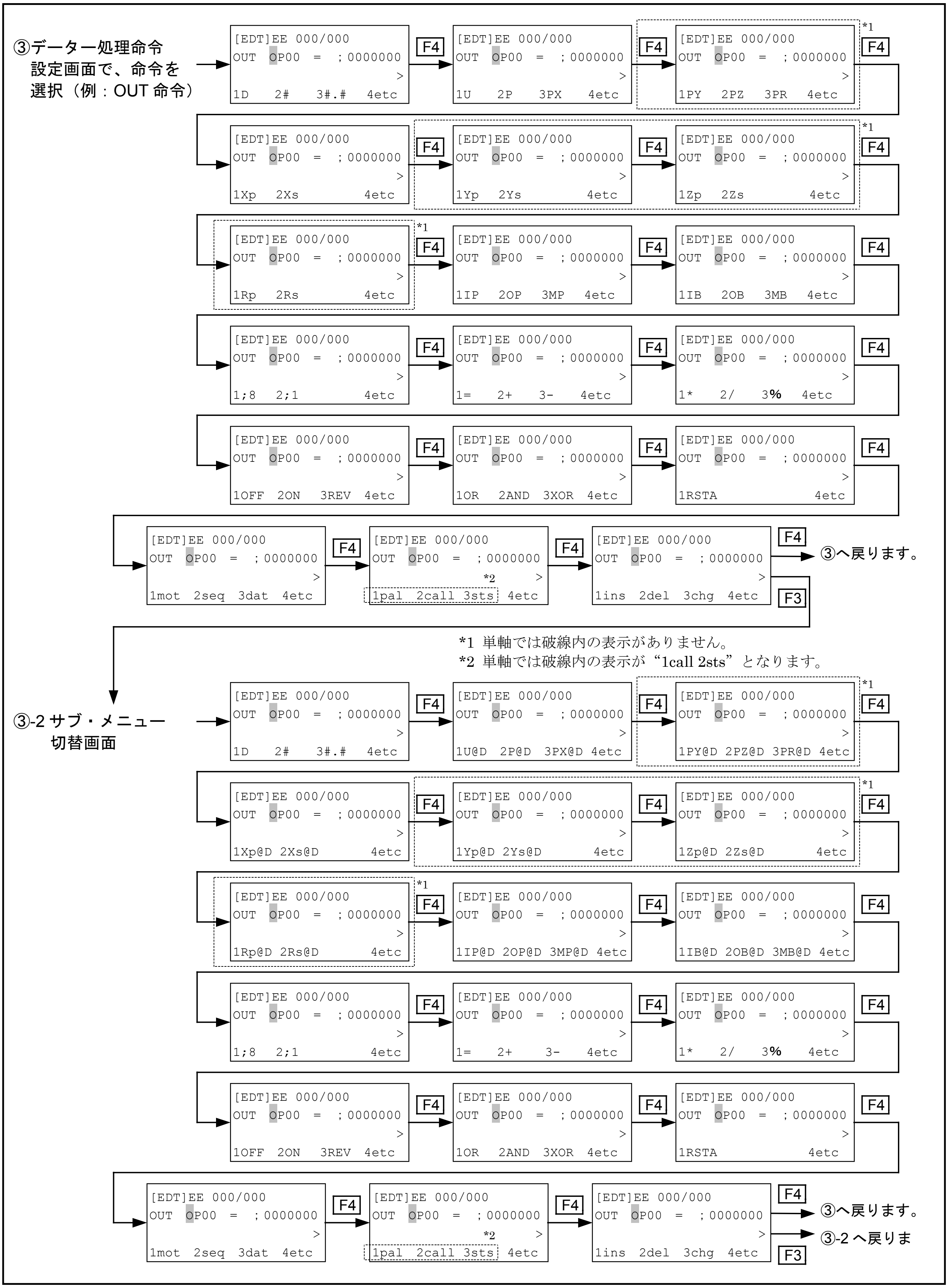


図 15-53：サブ・メニュー （その 5）（多軸のみ）

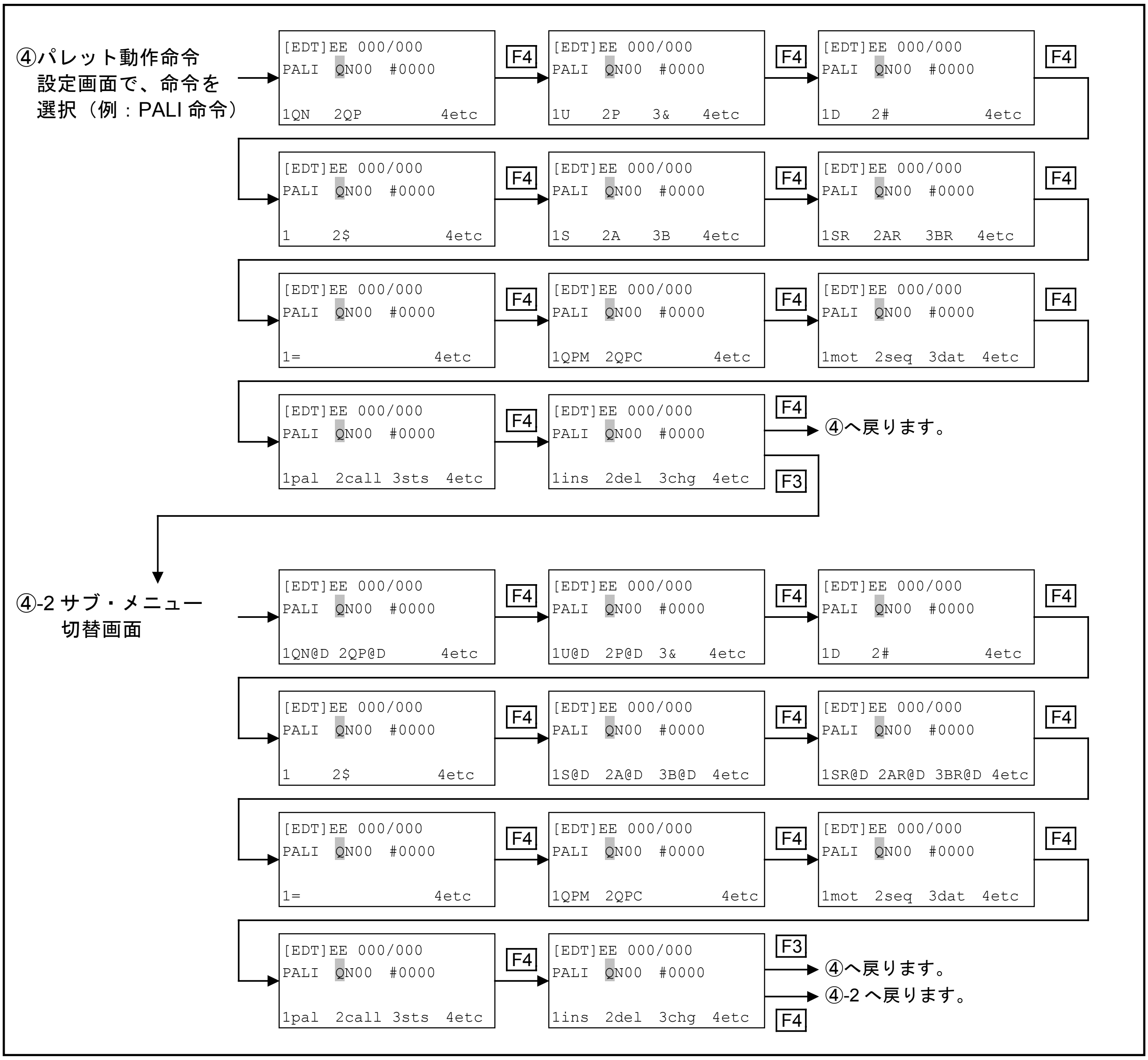


図15-54：サブ・メニュー　（その6）

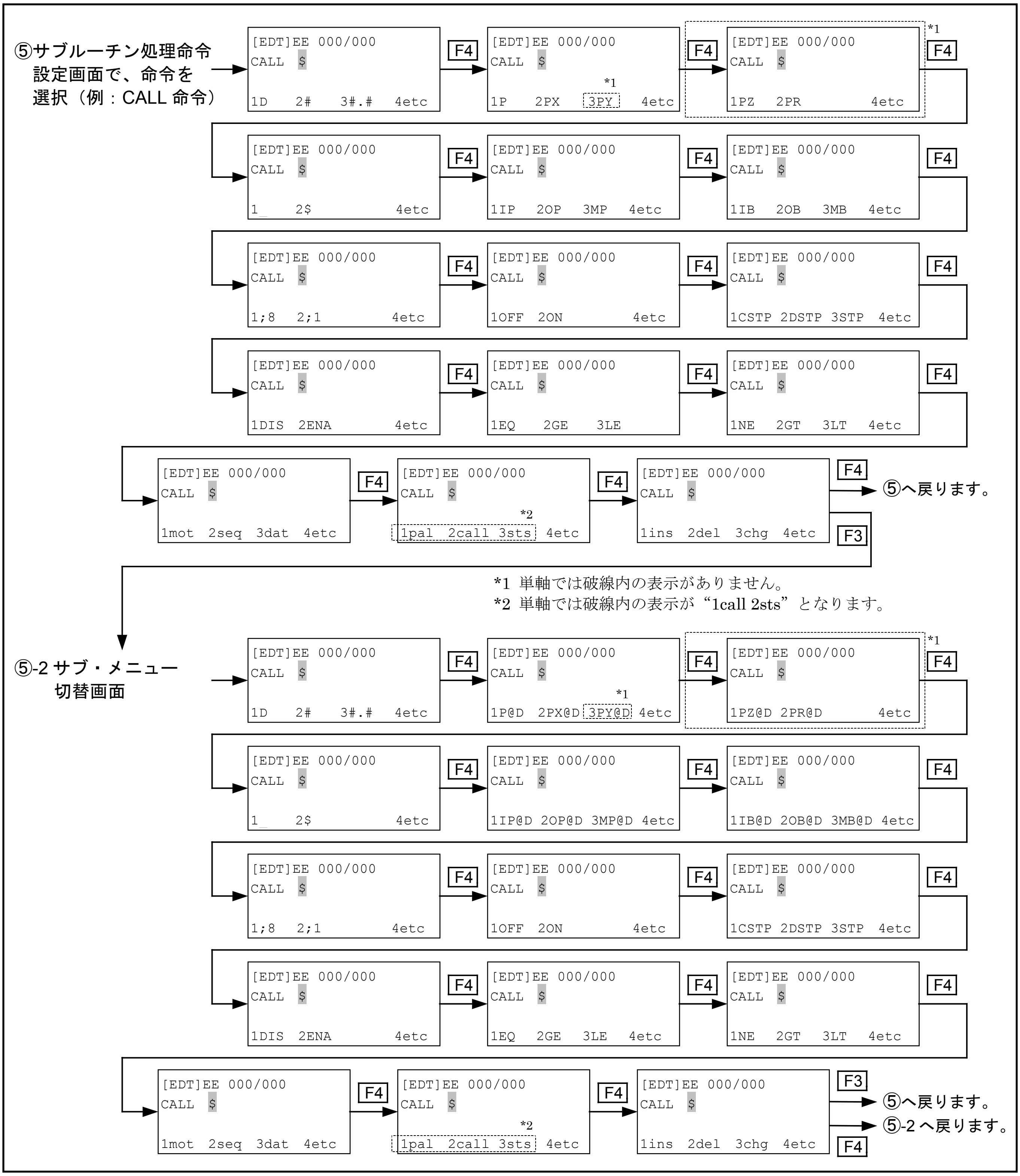
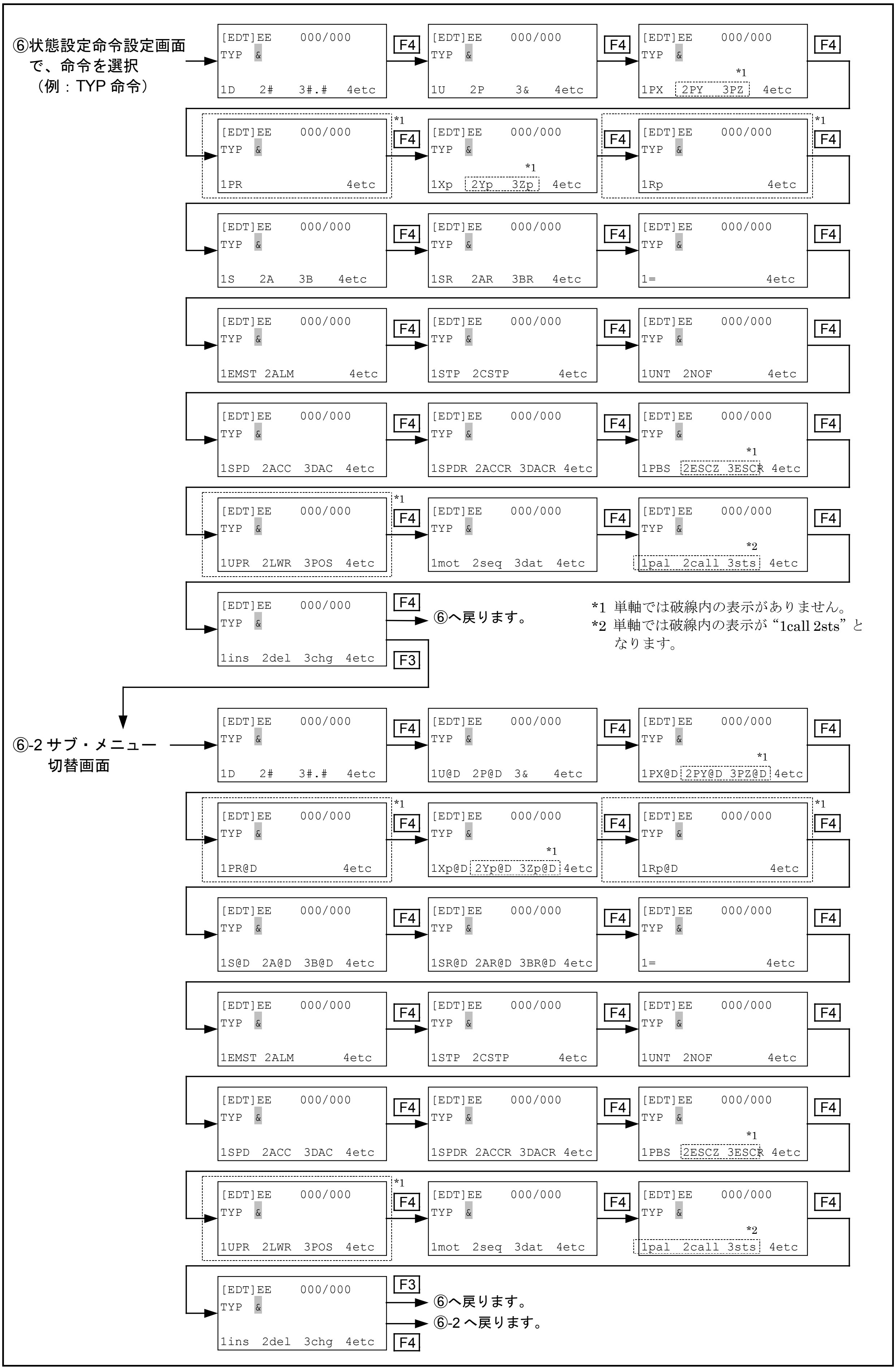


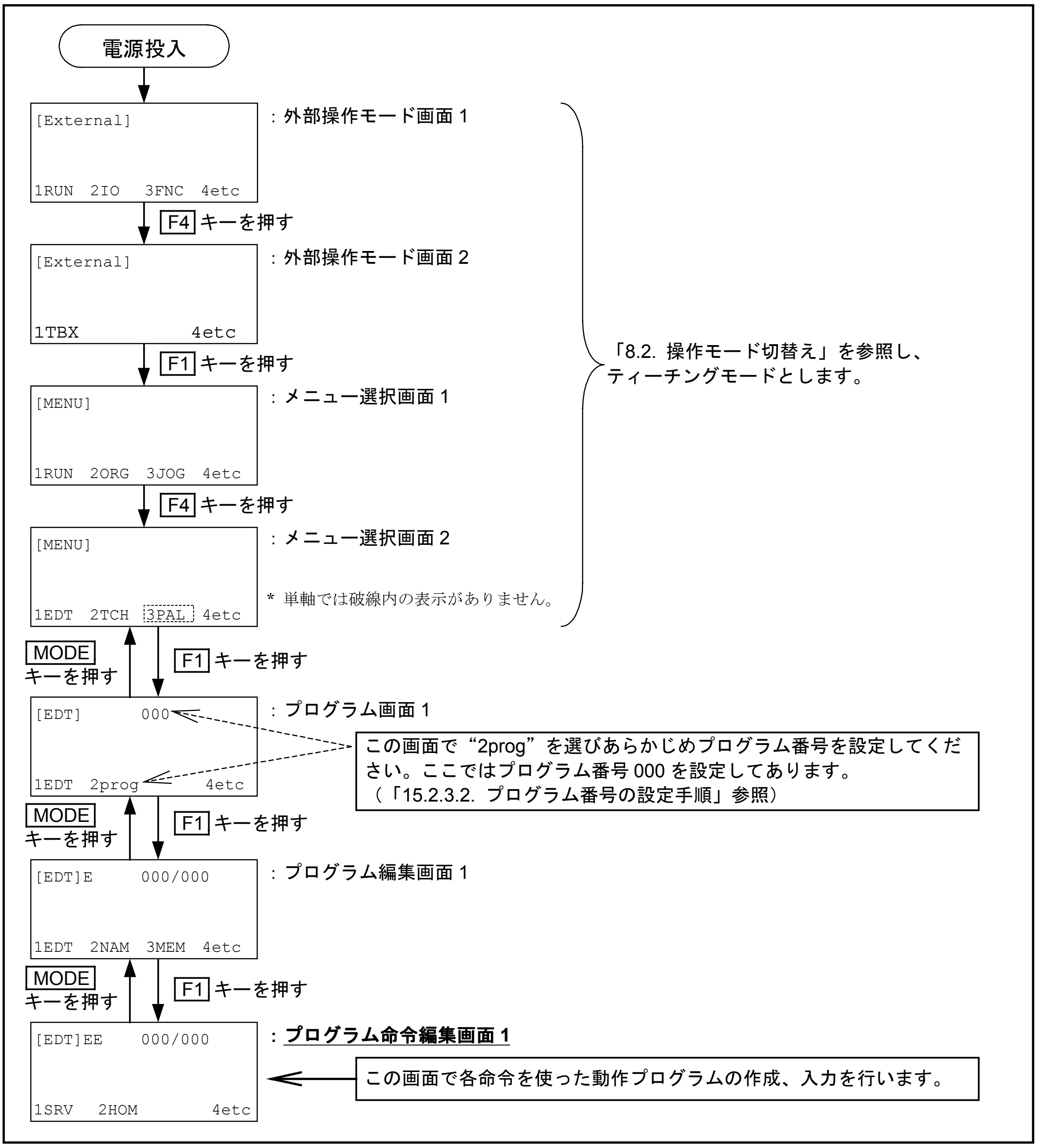
図 15-55：サブ・メニュー（その 7）



15.2.6. プログラム命令編集手順（プログラム作成手順）

- 以下、代表的な命令の入力、編集手順を紹介します。他の命令については、「15.2.7. プログラム命令解説」を参照して入力してください。
- 命令を入力し SET キーを押すと自動的にステップが進みます。そのまま命令入力を継続して、動作プログラムを作成してください。
- プログラム例については「15.3. プログラム例」を参考にしてください。

図 15-56：プログラム命令編集



15.2.6.1. プログラム命令編集：MOV 命令

例題）MOV P1234 S300 A5 B2 &AFW

MOV ：直線補間移動命令です。
P1234 ：座標ポイントの P1234 へ移動します。
S300 ：移動速度 300mm/s です。
A5 ：加速度 5m/s² です。
B2 ：減速度 2m/s² です。
&AFW ：A ---絶対位置移動です。
F----FIN（位置決め完了）出力オンです。
W---通常処理です。（マルチタスクなし）

図 15-57：プログラム命令編集（MOV 命令その 1）

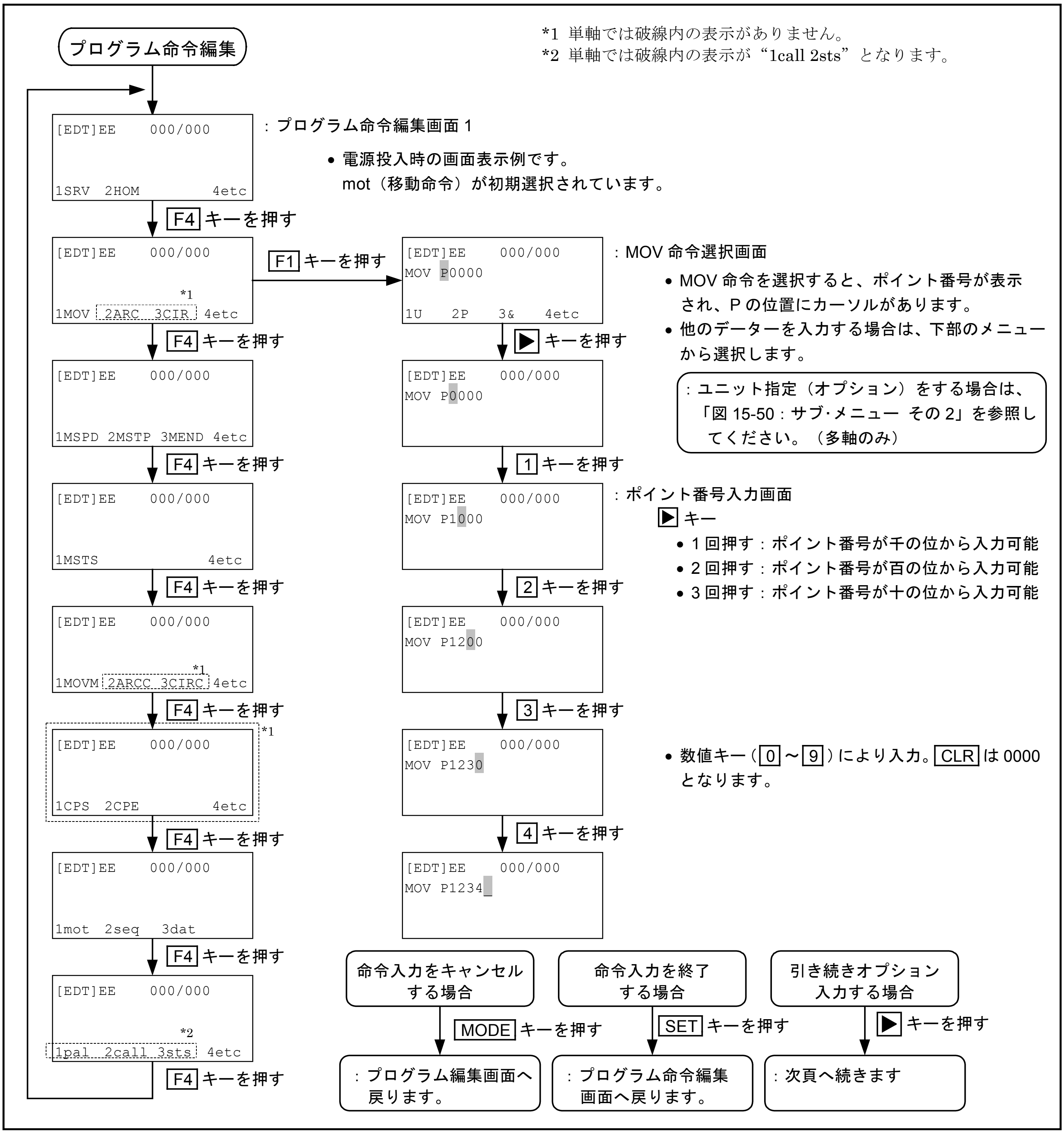


図 15-58：プログラム命令編集（MOV 命令その 2）

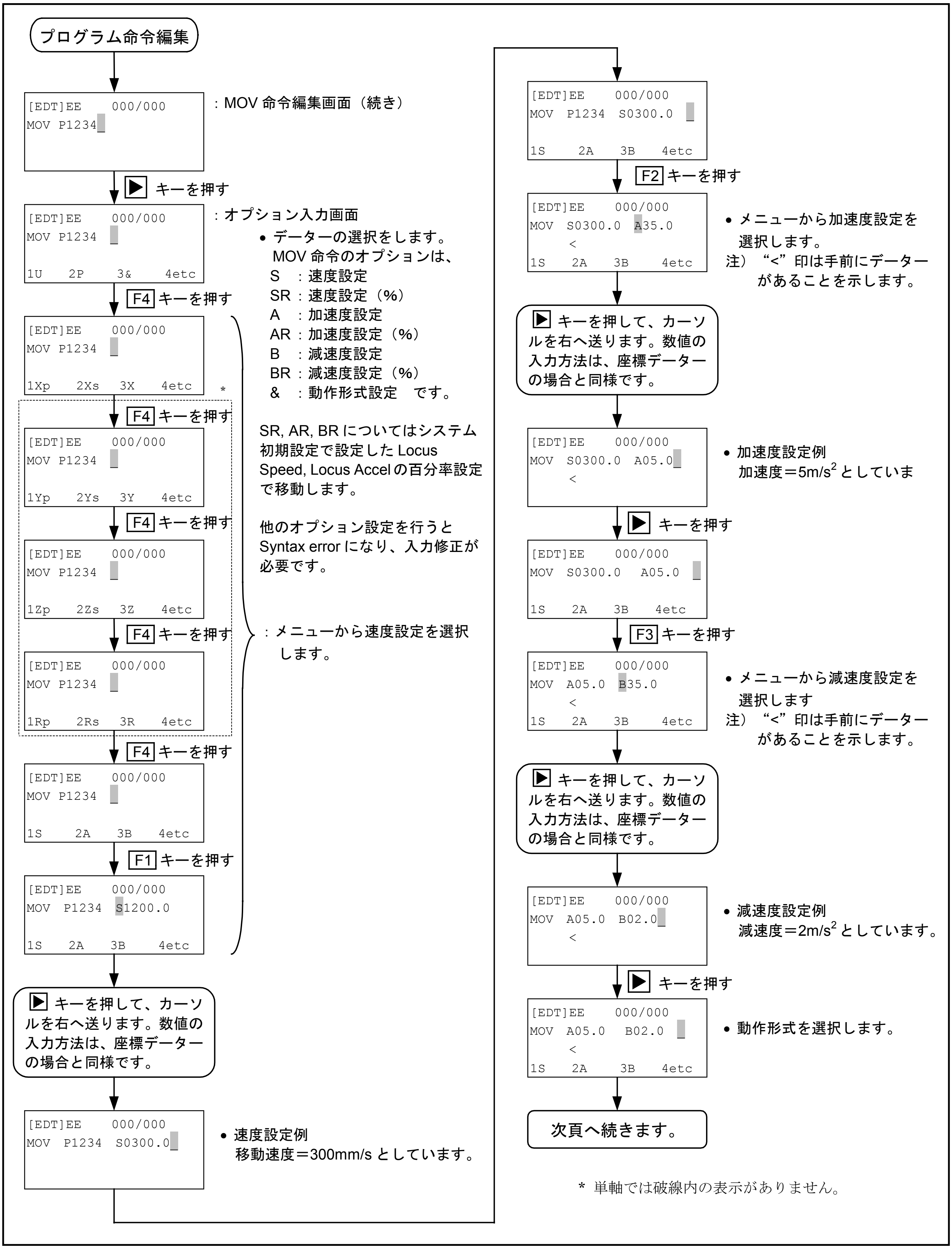
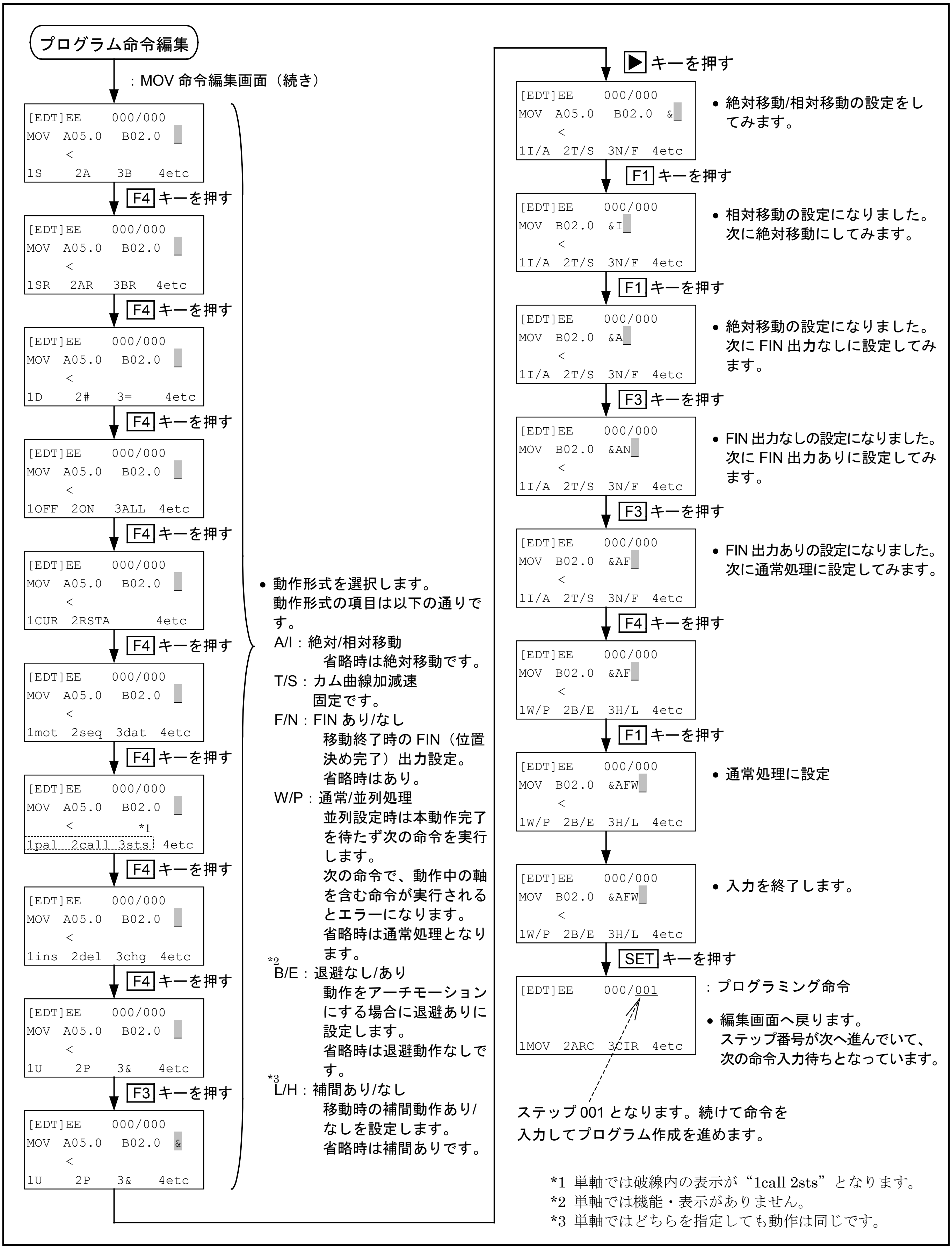


図15-59：プログラム命令編集（MOV命令その3）

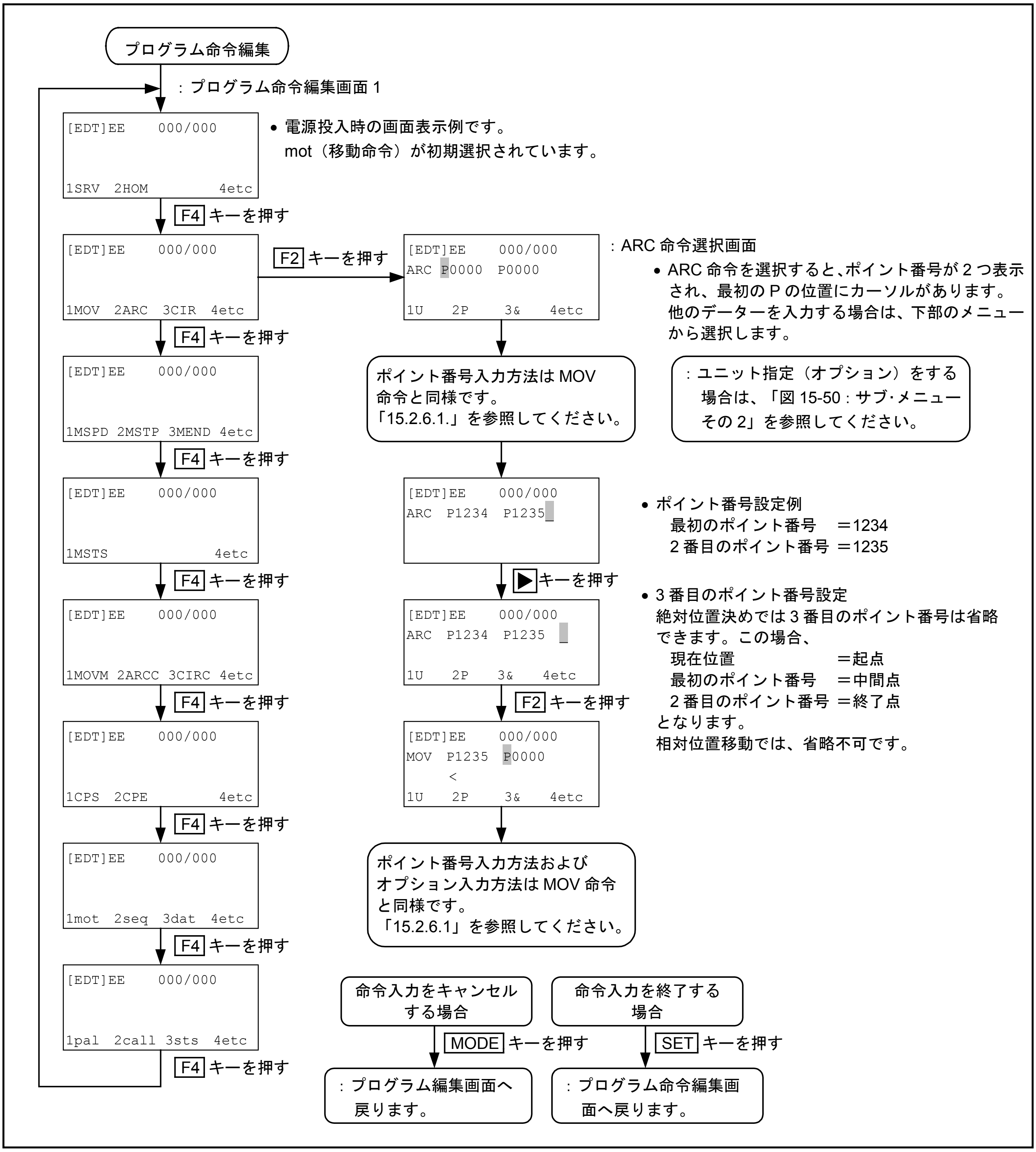


15.2.6.2. プログラム命令編集：ARC 命令（多軸のみ）

例題）ARC　P1234　P1235

ARC　　　　　：円弧補間命令です。
P1234, P1235 ：座標ポイントの P1234 と P1235 を通る円弧補間動作を行います。
絶対位置決めの場合、座標指定は 2 点で OK です。現在位置が円弧開始点になります。
相対位置移動の場合、座標指定は 3 点必要です。

図 15-60：プログラム命令編集（ARC 命令）

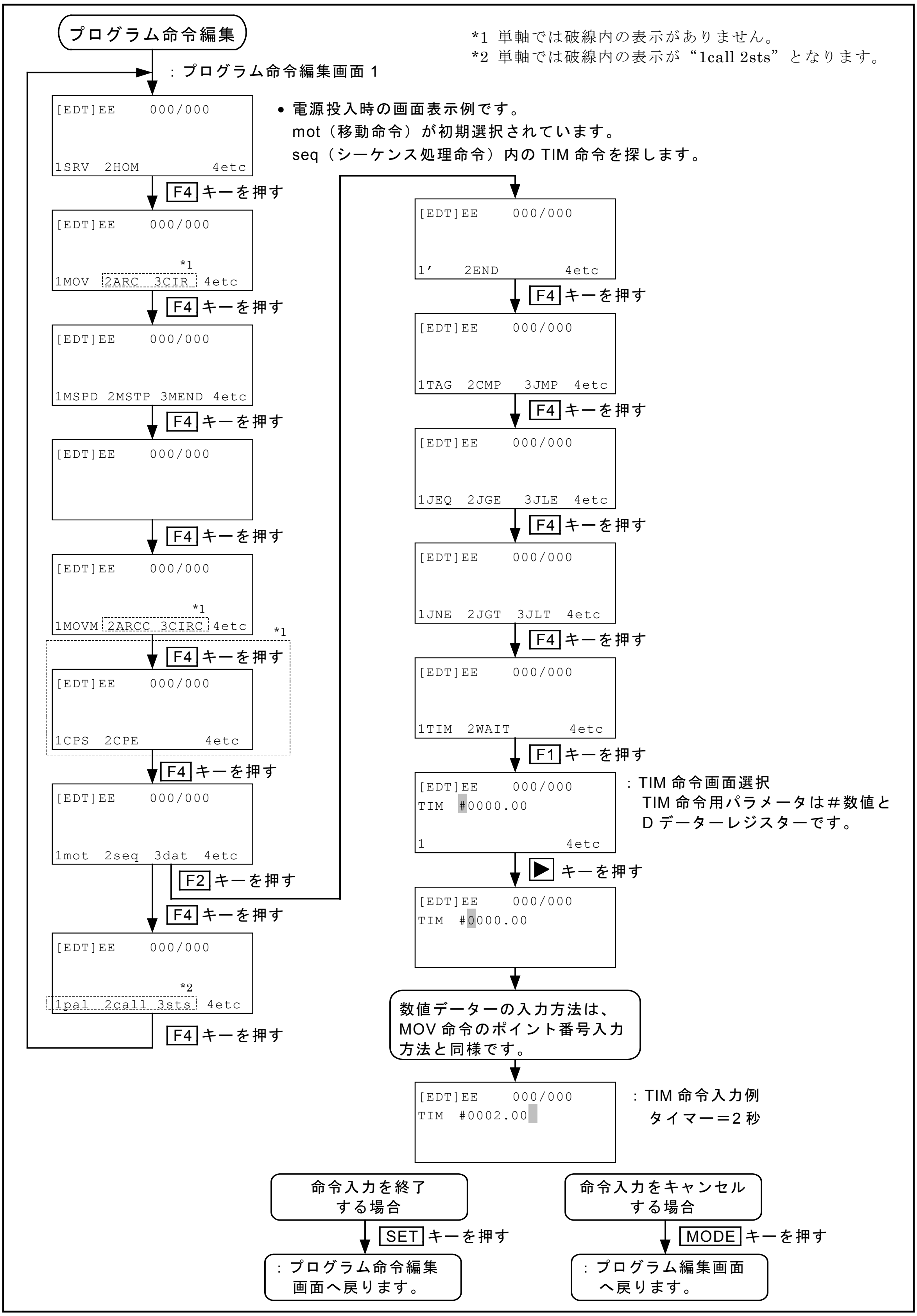


15.2.6.3. プログラム命令編集：TIM 命令

例題）TIM #0002.00

TIM ：タイマー命令です。
#0002.00 ：2 秒間の設定です。

図 15-61：プログラム命令編集（TIM 命令）

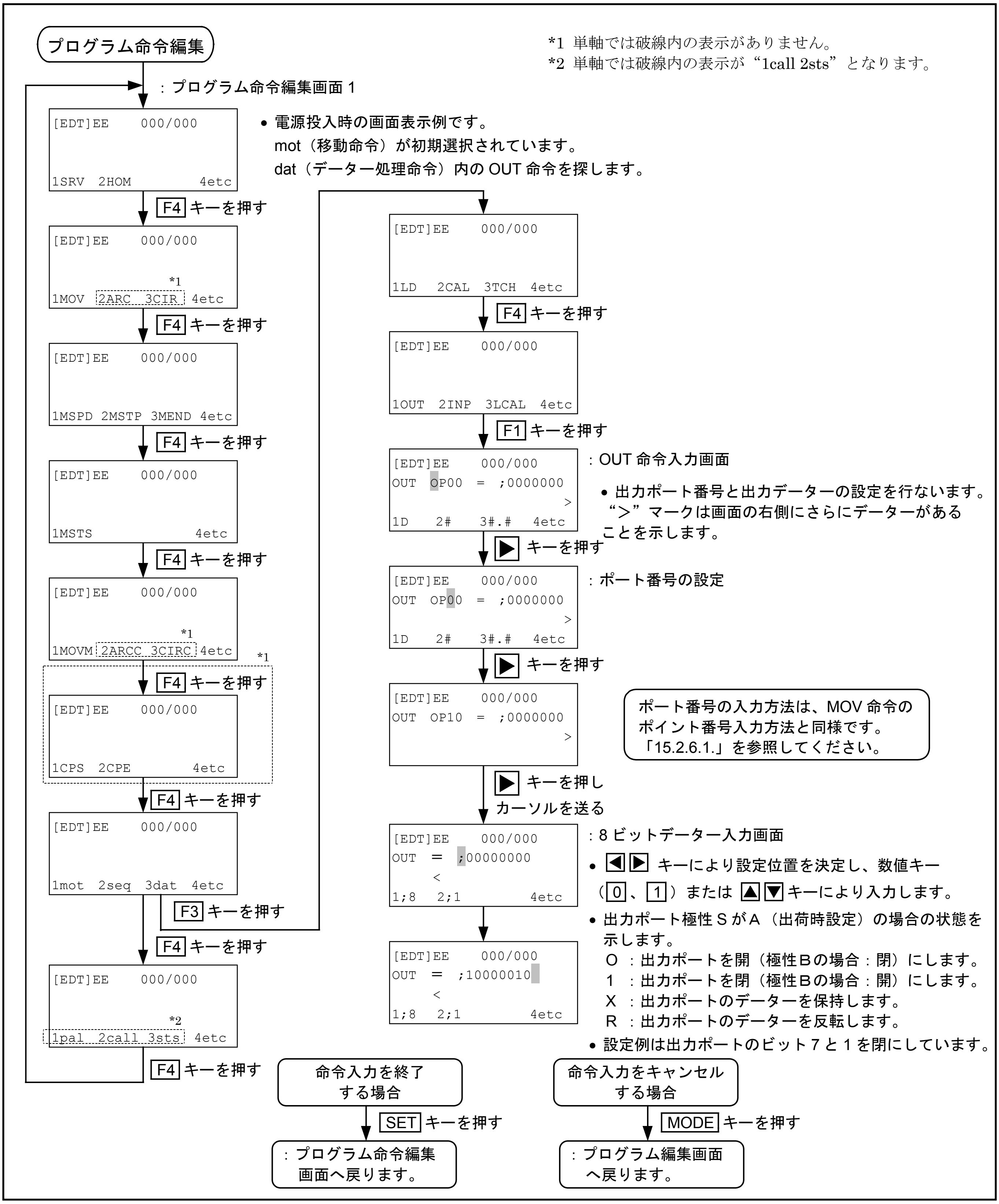


15.2.6.4. プログラム命令編集：OUT 命令

例題）OUT　OP00　；10000010

OUT　　　　：出力ポート設定命令です。
OP10　　　 ：出力ポートは汎用 IO ポート OP10（OB100～OB107）を指定します。
;10000010 ：出力ビット 1（OB101）と出力ビット 7（OB107）を閉にします。

図 15-62：プログラム命令編集（OUT 命令）



15.2.6.5. プログラム命令編集：PALI 命令（多軸のみ）

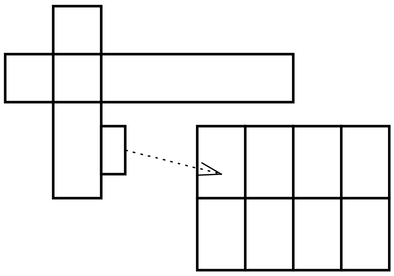
例題）PALI　QN12　#0003

PALI　：パレット運転動作初期化命令です。
QN12：パレット動作番号 12 にパレット番号を指定します。
#0003：パレット番号#0003 を使います。

- パレタイズ動作を行うには、あらかじめパレタイズモードでパレットデーターを作成しパレット番号（または名称）を付けて記録しておく必要があります。
（パレットデーターの作成については「16.1. パレタイズ」を参照ください。）
PALI 命令はあらかじめ作成されているパレットデーターの番号をパレット動作番号 QN に関連付け（QN にパレットデーター番号を書き込み）イニシャライズしてパレタイズ動作を実行可能とします。

- 同じパレット番号を異なるパレット動作番号 QN に関連付けることにより、個別に管理して動作させせることが可能です。（X, Y 軸が 2 組あり同じパレタイズ動作を別の場所で行う場合などに効果的です）

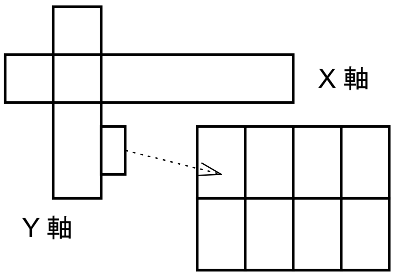
例 1）パレット番号#0003 をパレット動作番号 12 で実行



プログラム命令編集）
PALI　QN12　#0003

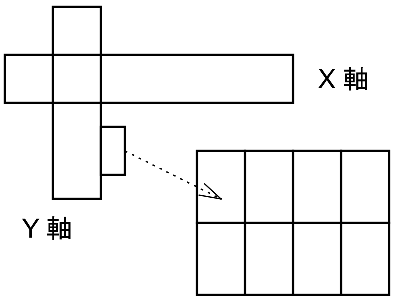
← パレット運転動作プログラム#0003

例 2）パレット番号#0003 をパレット動作番号 12 と 5 で実行



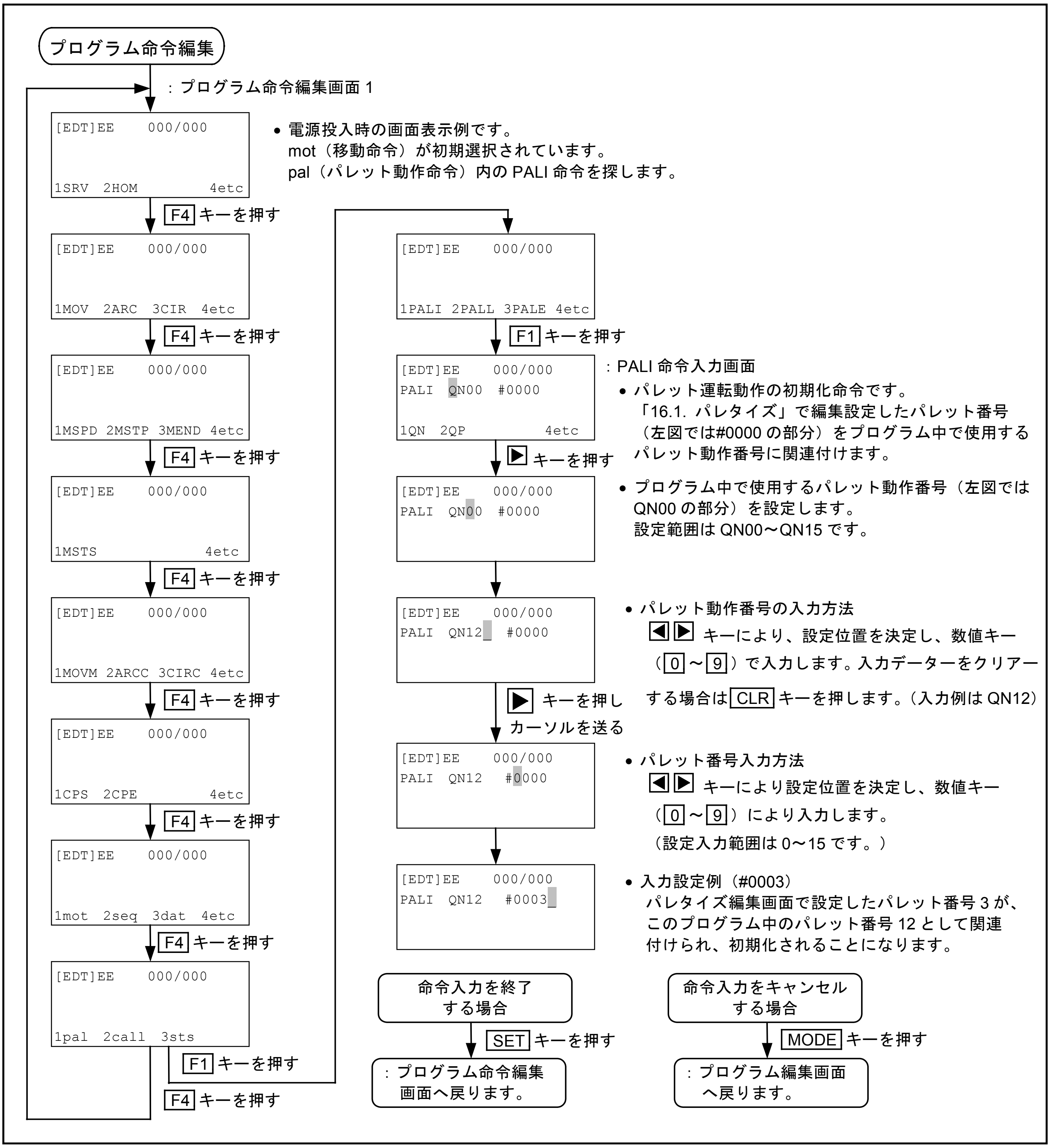
パレット運転動作プログラム命令編集）
PALI　QN12　#0003
PALI　QN5　 #0003

← パレット運転動作プログラム#0003
（パレット番号 QN12 で動作）



← パレット運転動作プログラム#0003
（パレット番号 QN5 で動作）

図 15-63：プログラム命令編集（PALI 命令）

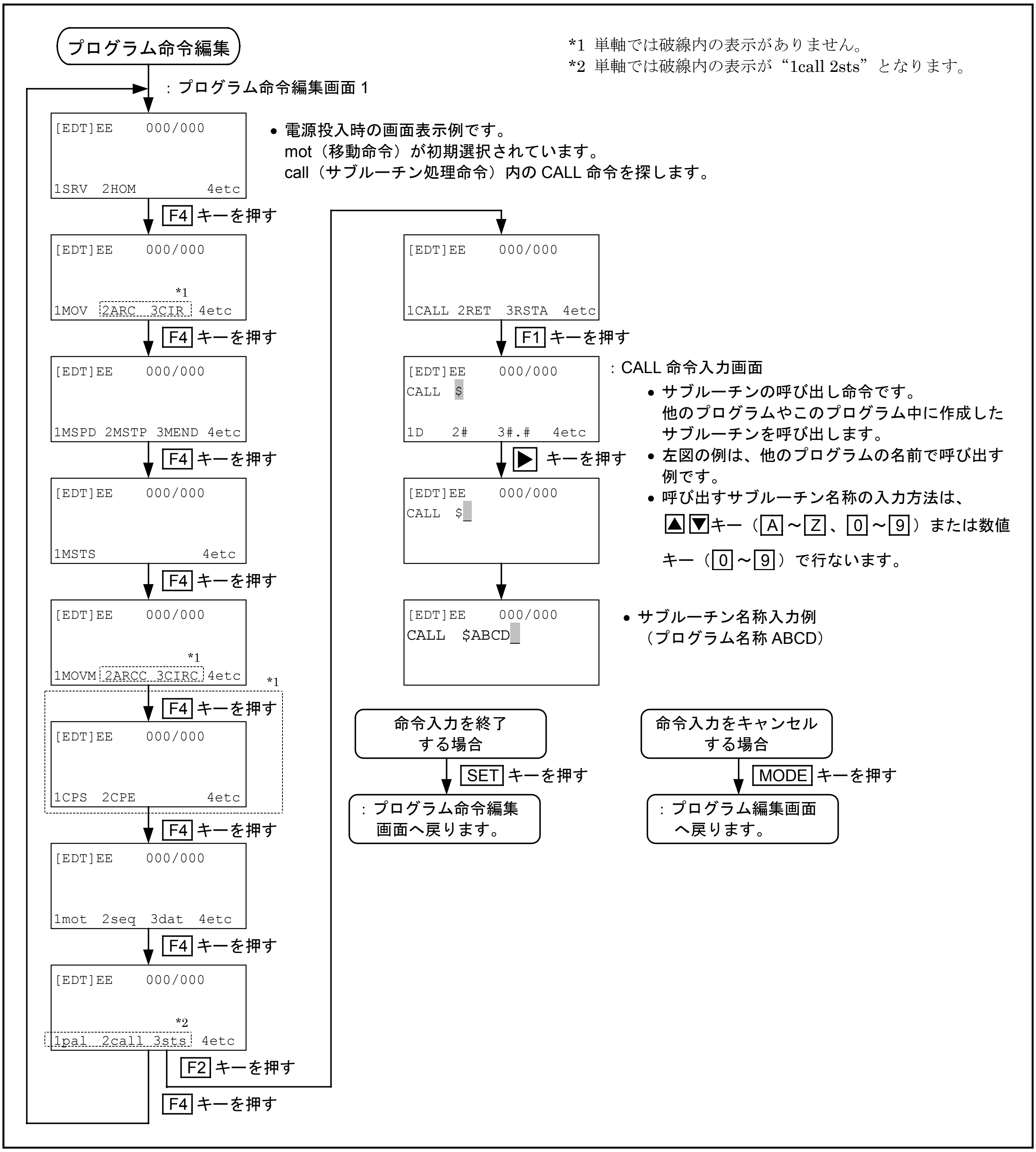


15.2.6.6. プログラム命令編集：CALL 命令

例題）CALL　$ABCD

CALL　：サブルーチン処理命令です。
$ABCD：名称 ABCD のプログラムを呼び出します。

図 15-64：プログラム命令編集（CALL 命令）



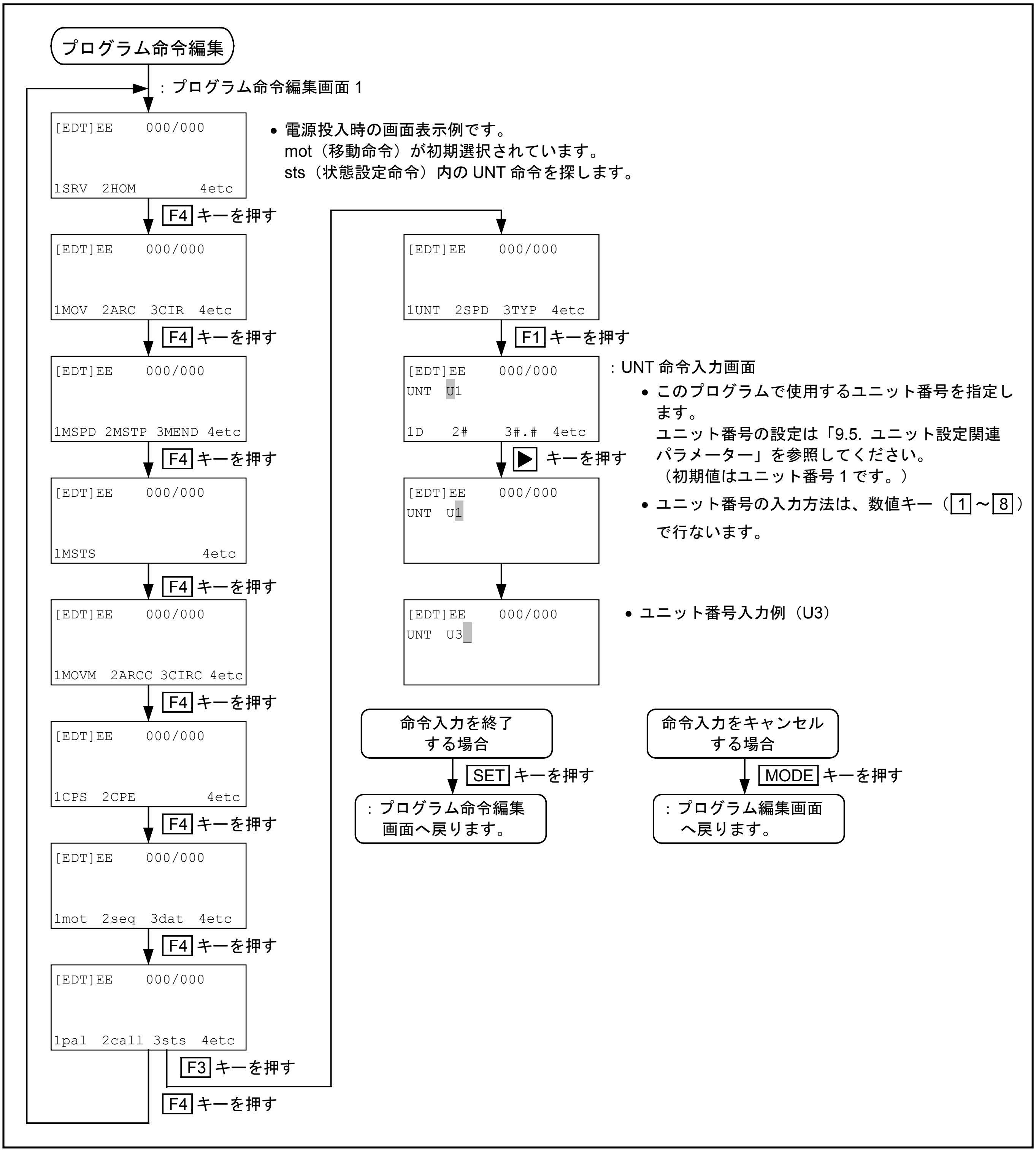
15.2.6.7. プログラム命令編集：UNT 命令（多軸のみ）

（「9.5 ユニット設定関連パラメーター」を参照してください）

例題）UNT U1

UNT ：ユニット指定命令です。
U1 ：ユニット番号 1 を指定します。

図 15-65：プログラム命令編集（UNT 命令）

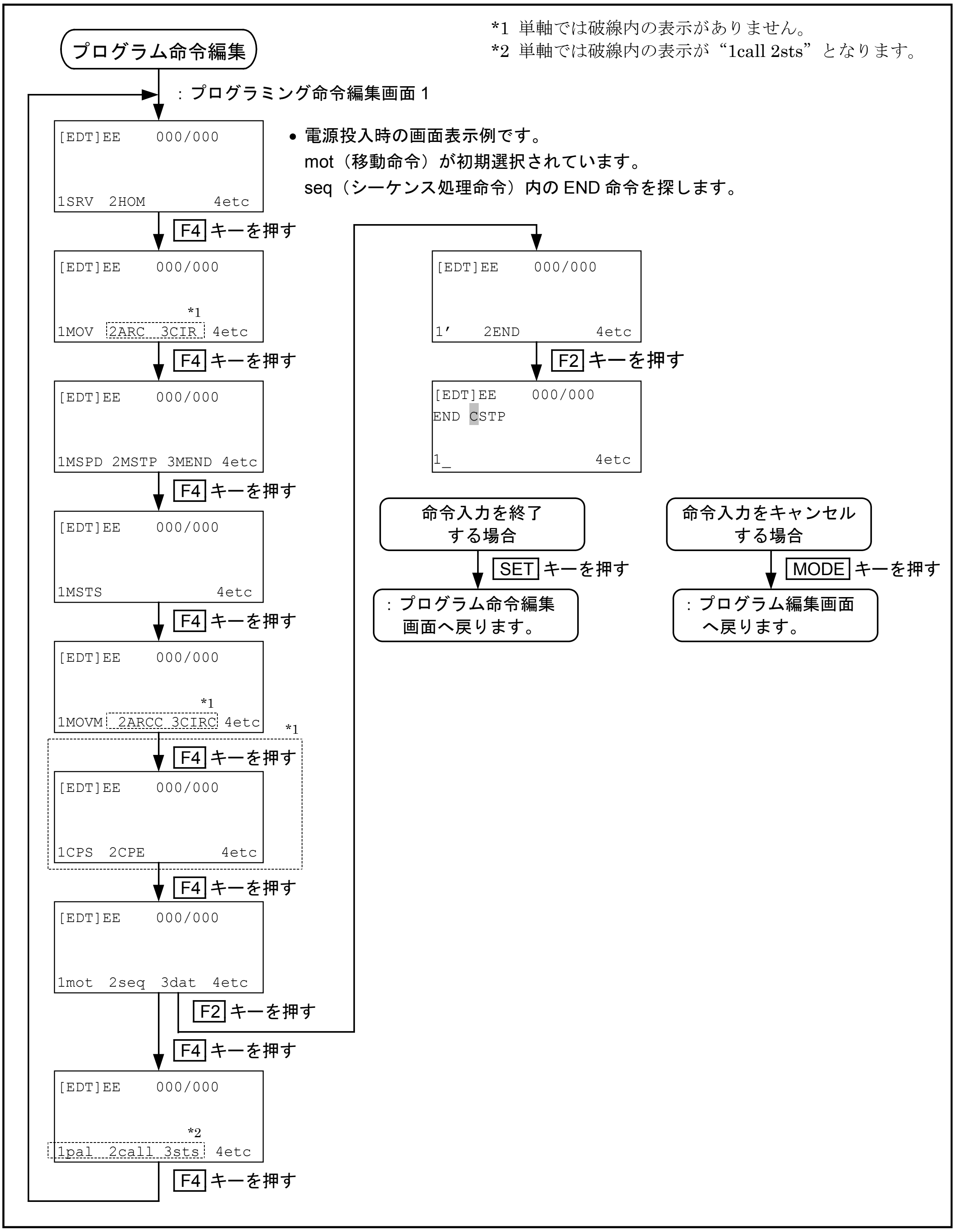


15.2.6.8. プログラム命令編集：END 命令

例題） END CSTP

END CSTP : プログラム運転を終了します。

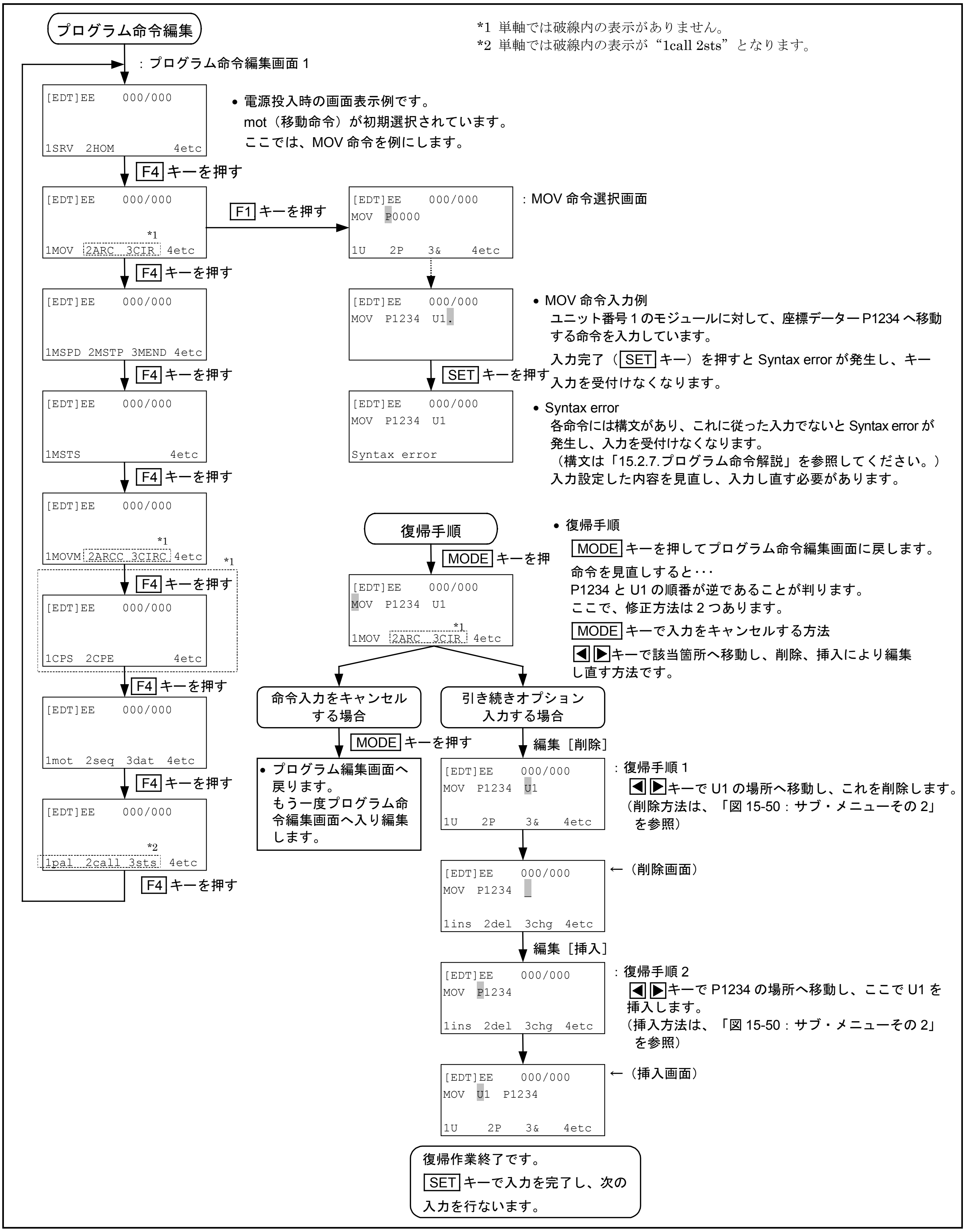
図 15-66 : プログラム命令編集（END 命令）



15.2.6.9. プログラム命令編集：Syntax error からの復帰

- 誤った入力を行うと Syntax error が発生し入力を受け付けなくなります。
  以下のような操作で復帰させ、正しい入力を行ってください。

図 15-67：プログラム命令編集（Syntax error からの復帰）



15.2.7. プログラム命令解説

15.2.7.1. プログラム中で使用できるデーター

1 D××× … データーレジスター

- D000 から D199 までの 200 のデーターレジスターを使用できます。データーレジスターの内容の有効範囲は-9999.99～+9999.99 の間です。

  ※D200～D999 は予約されています。

2 P×××× … ポイントレジスター（座標データー）

- P0000 から P3999 のポイントレジスターを使用できます。ポイントレジスターにはコントローラーの軸数に応じて、単軸では 1 軸（X）のみ、多軸では 4 軸（X～R）までの座標データーを設定します。データーの有効範囲は-9999.99～+9999.99 の間です。

  ※P4000～P9999 は予約されています。

- 通常はポイント番号を数字で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

  例　P@D000 ----- D000 の内容がポイント番号を表します。

- ポイントレジスター内の任意の 1 軸を指定する場合は、P の後ろに軸名（単軸：X のみ
多軸：X ・ Y ・ Z ・ R）を付けます。以下のような表記になります。

  例　PX0000（直接番号指定）、PX@D000（間接番号指定）

3 X×××, Y×××, Z×××, R××× … 座標データーおよび軸スイッチ、軸指定（単軸は X×××のみ使用）

- ポイントレジスターを使わずに、直接座標データーを指定する場合および軸スイッチ、軸指定をする場合は、以下のように軸名の後ろに数値を付けた表記になります。

  ◊ 多軸の例で示します。単軸の場合には、X 軸しか選択できません。

  例 1）座標データー（Xp～Rp を選択）の場合
  　　X0001.00 Y0003.00 ----X 軸に 1.00、Y 軸に 3.00 の座標データーを指定します。
  　2）軸スイッチ（Xs～Rs を選択）の場合
  　　X1 Y0 ----------------------TCH 等の命令で軸スイッチの設定を行ないます。
  　3）軸指定（X～R を選択）の場合
  　　X　Y------------------------MSTP, MEND 等の命令で軸を指定します。

- 通常は座標値を数値で指定しますが､データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

  例　X@D000 -----D000 の内容が X 軸の座標または状態値を表します。

4 S×××, A×××, B××× … 速度および加減速度データー指定

- 移動命令（MOV など）で使用する速度および加減速度データーは以下のように表記します。

例　S1200 -------- 1200（mm／s）の移動速度を指定
A10.3 -------- 10.3（m／s^2）の移動加速度を指定
B10.3 -------- 10.3（m／s^2）の移動減速度を指定

- 本指定が移動命令に設定されている場合は、同じステップに設定した移動命令に対してのみ有効となります。

- 通常は速度および加速度を数値で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

例　S@D000 ----- D000 の内容が移動速度を表します。
A@D001 ---- D001 の内容が移動加速度を表します。
B@D001 ---- D001 の内容が移動減速度を表します。

5 SR×××, AR×××, BR××× … 速度および加減速度データー

- 速度および加減速度はシステム設定モードで設定*されている移動速度（軌跡速度）、加減速度に対する 100 分率（1～200%）で指定することも可能です。このときは以下のように表記します。

例　SR30.5 ------- 設定されている移動速度の 30.5%の速度で動作します。
AR80.5 ------ 設定されている移動加速度の 80.5%の加速度で動作します。
BR80.5 ------ 設定されている移動加速度の 80.5%の減速度で動作します。

*「9.3.1. プログラム運転関連パラメーター」の Locus speed, Locus accel 参照

- 通常は速度および加減速度を数値で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

例　SR@D000 --- D000 の内容が、設定されている移動速度に対する比率を表わします。
AR@D001 --- D001 の内容が、設定されている移動加速度に対する比率を表わします。
BR@D001 --- D001 の内容が、設定されている移動減速度に対する比率を表わします。

6 Ux … ユニット番号

- 動作ユニットが複数ある場合は、プログラム中で動作対象とするユニット番号を指定しなければなりません。ユニット番号は U1～U8 までが指定可能で、以下のように表記します。

例　U1 ------------ 動作対象としてユニット 1 を指定

- 通常はユニット番号を数値で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

例　U@D000 ----- D000 の内容が動作ユニット番号を表わします。

- 単軸の場合は、ユニット番号は 1（U1）以外指定できません。

7 IP×××, OP×××, IB×××, OB××× … 入出力ポート

- ポート番号 00～01 および 10～13 の入出力ポートが使用可能です。ポート番号は入出力ともに 8 ビット単位で管理し、以下のような分類になっています。

  例　00 ------------- 制御ポート 0　　10 ------------- 汎用ポート 0
  　　01 ------------- 制御ポート 1　　11 ------------- 汎用ポート 1
  　　　　　　　　　　　　　　　　　12 ------------- 汎用ポート 2
  　　　　　　　　　　　　　　　　　13 ------------- 汎用ポート 3

  ※ポート番号 02～07 および 14～77 は予約されています。

- ポート単位で使用する場合は以下のように入出力ポートを記述します。

  例　IP10 ---------- 入力・汎用ポート 0
  　　OP01--------- 出力・制御ポート 1

- またポート内の 1 ビットのみ使用したい場合は、以下のように記述します。ポート番号は 3 桁になり左側 2 桁がポート番号を示し、右側 1 桁がビット番号を示します。

  例　IB101 -------- 入力・汎用ポート 0 のビット 1
  　　OB013------- 出力・制御ポート 1 のビット 3

- 入出力ポートはポート種類により、使用方法に制限があります。汎用入出力ポートはユーザーが任意に操作することが可能ですが、制御入出力ポートは状態の読み出しのみ可能です。

  制御入力ポート------- 入力状態の読み出しのみ可能。
  汎用入力ポート------- 入力状態の読み出しのみ可能。
  汎用出力ポート------- 出力状態の読み出しおよび出力状態の操作が可能。
  制御出力ポート -------出力状態の読み出しはのみ可能。

- 通常はポート番号を数値で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

  例　OP@D000 --- D000 の内容が出力ポート番号を表わします。
  　　OB@D000 -- D000 の内容が出力ポート番号およびビット番号を表わします。

8 入出力パターン

- OUT 命令で出力ポートを設定したり、CMP 命令で入力ポートの状態を確認する場合など、8 ビットデーターで行なう場合と、1 ビットデーターで行なう場合があります。この場合入出力パターンを 1 ビットずつ指定可能です。各ビットは次の記号で指定します。パターン文字列の先頭には必ず“ ; ”が付きます。

  0 ---- 出力：オフ　　　入力：オフ
  1 ---- 出力：オン　　　入力：オン
  X---- 出力：変化なし　入力：無視
  R---- 出力：反転　　　入力：－－

  例　;0101XR00-- 8 ビットパターン
  　　;0------------- 1 ビットパターン

9 名称文字列

- タグ名称やプログラム名称などを 1～8 文字以内の文字列として指定することが可能です。
  使用できる文字は英大文字と数字のみ指定可能です。タグ名称は文字列の先頭に必ずアンダーバーがつき（ただし文字数には含まれません）、プログラム名称は文字列の先頭に必ず“$”がつきます（ただし文字数には含まれません）。

  例　_ABCDEFGH ----タグ名称“ABCDEFGH”
  　　$ABCDEFGH ---プログラム名称“ABCDEFGH”

10 コメント文字列

- プログラム内に 0～40 文字以内のコメント文字列を設定することが可能です。使用できる文字は英大文字・英小文字・数字・スペースが指定可能です。コメント文字列はコメント行として設定します。コメント文字列は“ ’ ”に続くスペースの次からの文字となります。

  例　’ ABC DEF GHI --- コメント行“ABC DEF GHI”

- パソコンを使って編集する場合（リモート制御時）はカナ文字も使用可能です。

11 数値

- プログラム中で数値を扱う場合、数字文字列の前に#を付けます。数値は、整数指定または、小数点付きで指定できます。

  例　#1（番号など）
  　　#100.2（座標、%指定、加減速度、速度など）

12 &××× … ユニット動作形式

- MOV 命令などでユニットを動作させる場合、動作形式を指定することが可能です。動作形式は＆で始まり、以降に動作記号を付けた文字列です。動作記号には以下のものがあります。ペアになっているものは同時に指定することはできません。

- 命令によっては指定できない形式があります。（「15.2.7.3. プログラム命令一覧」参照）

- さらに指定方法には下記の規則が適用されます。

  ①動作記号は最低 1 動作以上指定しなければなりません.

  ②動作記号が重複してはなりません。

  ③以下の順（A/I→T/S→F/N→W/P→B/E*→L/H）に出現しなければなりません。

  A／I------- 絶対位置移動／相対位置移動
  T／S ------ 予約：T, S どちらを指定してもカム曲線加減速になります。
  F／N------ FIN あり／FIN なし（FIN：位置決め完了出力）
  W／P ----- 通常処理命令／並列処理命令
  * B／E------ 退避動作なし／退避動作あり（アーチモーション動作に関係します。）
  L／H------ 直線補間あり／直線補間なし（直線補間動作（MOV, MOVM）のみ有効です。直線補間なしの場合、Locus speed および Locus accel で、各軸独立して移動します。このとき各軸の動作は、各軸の最高速度および最高加減速度でクリップされます。なお、単軸はどちらを指定しても同じ動作になります。

  * 単軸では“B／E”の機能・表示がありません。

- たとえば初期状態の動作形式は以下のようになっています。
  &ASFWBL（単軸の場合、&ASFWL）

- 以下は動作記号の出現順が間違っている例です。
  &SAFL（誤）→&ASFL（正）

13 QN××, QP×××× … パレット管理データー（多軸のみ）

- パレット動作命令では位置決めのためにポイントレジスター（P××××）でない管理データーを使用します。QN00からQN15までの16のパレット動作番号と、QP0000からQP9999までの10000のパレットポジション番号が使用できます。パレットポジション番号QP××××は使用するパレットの設定形式によって最大値が変化します。

  ※QN16～QN99は予約されています。

- 通常はパレット動作番号およびパレットポジション番号を数字で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

  例　QN@D000--- D000の内容がパレット動作番号を表します。
  　　QP@D000 --- D000の内容がパレットポジション番号を表します。

14 MP×, MB×× … 仮想入出力ポート

- 実際の入出力ポート（IP, OP）の入出力パターンを保持したり、ポートの状態を判定するために使用します。

- ポート番号0～1の仮想入出力ポートが使用可能です。仮想入出力ポートは、データーレジスターと同様にコントローラーのメモリ上に確保されており、その状態によるコントローラー外部への影響はありません。

  ※ポート番号2～7は予約されています。

- 入出力ポートを使用するプログラム命令で、実際のポート（IP, OP）の代わりに使用することができます。

- ポート単位で使用する場合は以下のように入出力ポートを記述します。

  例　MP1 ---------- 仮想入出力ポート1

- またポート内の1ビットのみ使用したい場合は、以下のように記述します。ポート番号は2桁になり左側1桁がポート番号を示し、右側1桁がビット番号を示します。

  例　MB11 -------- 仮想入出力ポート1のビット1

- 通常はポート番号を数値で指定しますが、データーレジスターを使って間接的に指定することも可能です。以下のように表記します。

  例　MP@D000--- D000の内容が仮想入出力ポート番号を表わします。
  　　MB@D000 -- D000の内容が仮想入出力ポート番号およびビット番号を表わします。

15.2.7.2. プログラム命令の構文説明用のマーカー

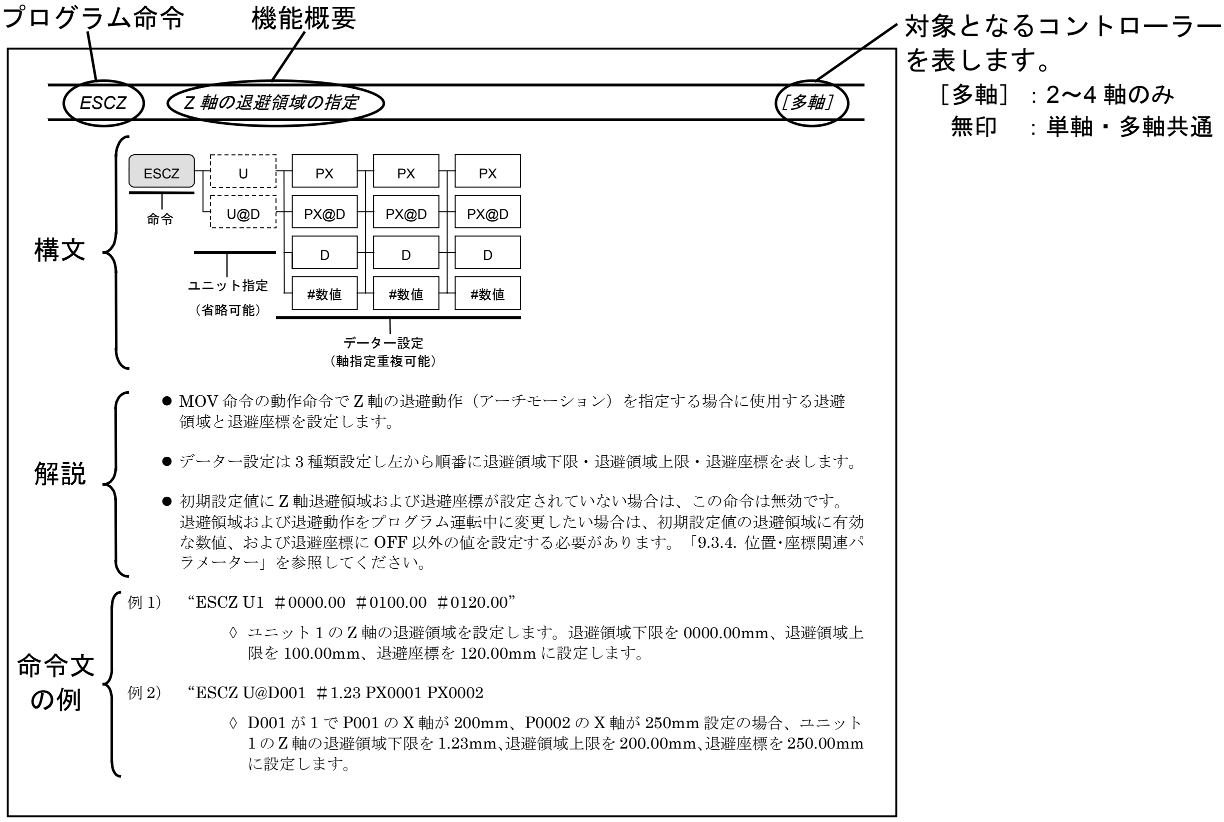
- 「15.2.7.3. プログラム命令一覧」の説明で使用します。
- プログラムの構文を以下のマーカーで説明します。

	マーカー	説明		マーカー	説明
	UNT	… 命令		IP@D	… 入力ポート（間接指定）
	#数値	… 数値（直接指定）		OP@D	… 出力ポート（間接指定）
	D	… データーレジスター		MP@D	… 仮想入出力ポート（間接指定）
	P	… ポイントレジスター（直接指定）		IB	… 入力ポート・ビット単位（直接指定）
	P@D	… ポイントレジスター（間接指定）		OB	… 出力ポート・ビット単位（直接指定）
*1	PX	… ポイントレジスター：指定軸データー（直接指定）		MB	… 仮想入出力ポート・ビット単位（直接指定）
*1	PX@D	… ポイントレジスター：指定軸データー（間接指定）		IB@D	… 入力ポート・ビット単位（間接指定）
*1	X	… 座標データー・軸スイッチ・軸状態指定（直接指定）		OB@D	… 出力ポート・ビット単位（間接指定）
*1	X@D	… 座標データー・軸スイッチ・軸状態指定（間接指定）		MB@D	… 仮想入出力ポート・ビット単位（間接指定）
	S	… 動作速度（直接指定）		U	… 動作ユニット（直接指定）
	S@D	… 動作速度（間接指定）		U@D	… 動作ユニット（間接指定）
	SR	… 動作速度：100 分率（直接指定）		パターン	… 入出力パターン
	SR@D	… 動作速度：100 分率（間接指定）		T 文字列	… 8 文字以内のタグ名称文字列
	A	… 動作加速度（直接指定）		P 文字列	… 8 文字以内のプログラム名称文字列
	A@D	… 動作加速度（間接指定）		C 文字列	… 40 文字以内のコメント文字列
	AR	… 動作加速度：100 分率（直接指定）		&動作形式	… ユニットの動作形式
	AR@D	… 動作加速度：100 分率（間接指定）	*2	QN	… パレット動作番号（直接指定）
	B	… 動作減速度（直接指定）	*2	QN@D	… パレット動作番号（間接指定）
	B@D	… 動作減速度（間接指定）	*2	QP	… パレット・ポジション番号（直接指定）
	BR	… 動作減速度：100 分率（直接指定）	*2	QP@D	… パレット・ポジション番号（間接指定）
	BR@D	… 動作減速度：100 分率（間接指定）	*2	PAL 名	… パレット・名称文字列
	IP	… 入力ポート（直接指定）		***	… キーワード
	OP	… 出力ポート（直接指定）		*** (破線枠)	… 省略可能
	MP	… 仮想入出力ポート（直接指定）			

*1 単軸は X 軸のみ、多軸は X, Y, Z, R 軸のいずれかを示します。
*2 単軸では使用しません。

15.2.7.3. プログラム命令一覧

- すべてのプログラム命令を、アルファベット順に説明します。
- 各命令について、下記の構成で機能の説明と構文および例を示します。

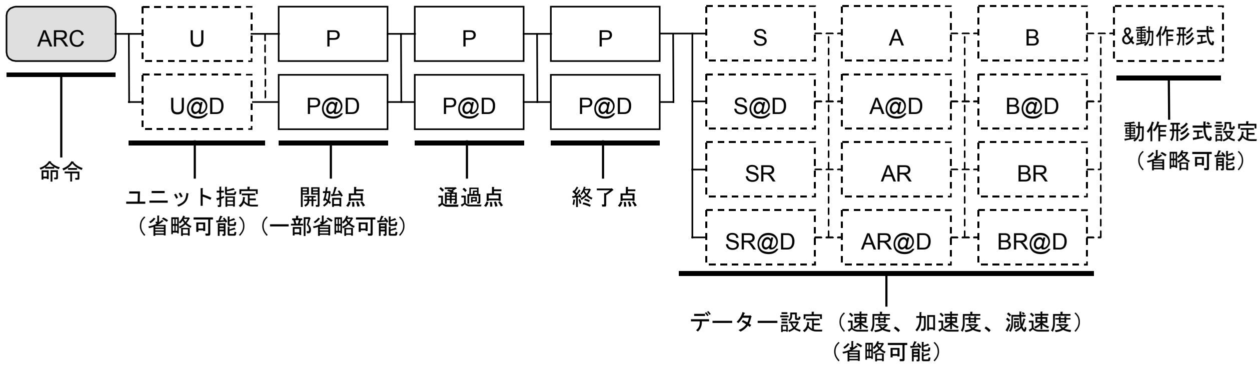


①構文
命令文の作り方を示します。
図中の実線は必ず必要な項目、破線は必要に応じて追加する項目を意味します。

②解説
基本的な機能と注意点を説明します。

③命令文の例
実際に使用できる命令文とその説明です。

ARC　　円弧補間移動　　［多軸］



- 指定した動作ユニットの円弧補間移動命令です。
- ポイントで指定された開始点・通過点１・終了点の３点から円弧補間動作を作成します。

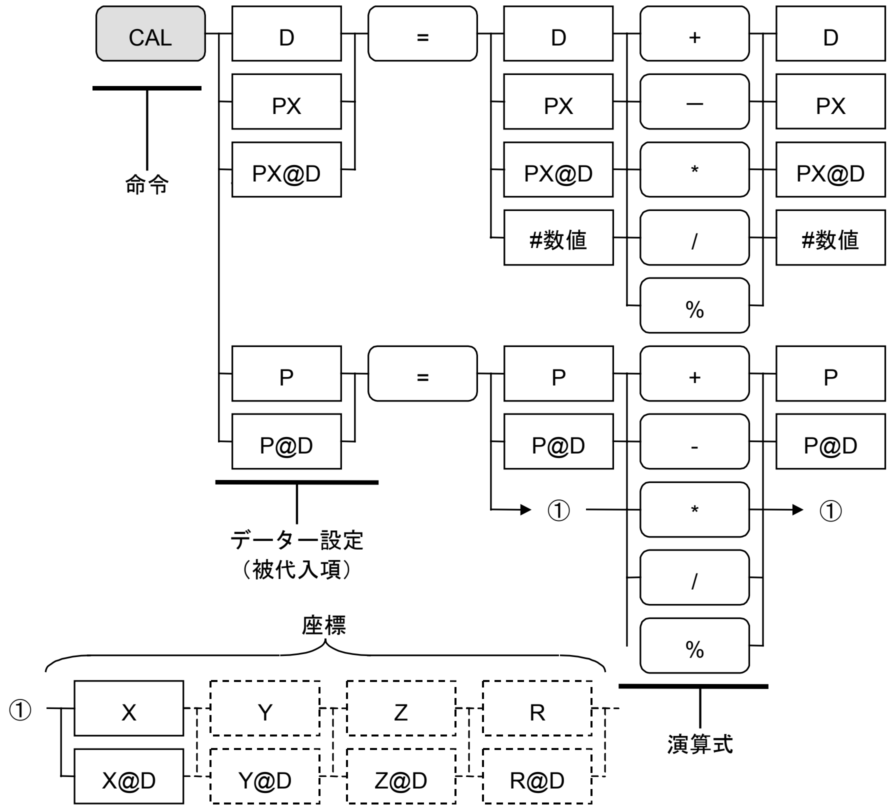
  注記：指定された軌跡形状によっては、補間できない場合や軌跡精度が下がる場合があります。
- 移動速度・加速度や動作形式は通常 SPD 命令や TYP 命令で指定したデーターを使用します。
- この命令内での速度、加速度、動作形式を変更することも可能です。設定方法はポイントレジスター設定の後ろにパラメータを追加してください。この設定はステップ内でのみ有効となります。
- 動作形式を指定する場合は、変更の必要な動作記号（15.2.7.1. 12 参照）のみで設定可能です。
- 動作形式として“W”（通常処理命令）を指定した場合は、動作が完了するまで次のステップを実行しません。また動作形式として“P”（並列処理命令）を指定した場合は、動作中に次のステップ以降を並列に実行します。現在動作している軸に次のステップ以降で移動をかけるとアラームとなります。この場合には、MEND 命令で動作完了を待ったり、MSTS 命令で動作確認を行って動作軸が重ならないように設定してください。
- 設定可能な動作形式は、A／I, F／N, W／P のみです。これ以外はアラームとなる場合がありますので設定しないでください。
- 絶対位置移動の場合は開始点を省略できます。（現在位置が開始点となります。）
  相対位置移動の場合は省略できません。
- NOF 命令を設定している場合は、ポイント番号が変更されるので注意してください。
- PBS 命令を設定している場合は、位置決め位置が変更されるので注意してください。

例）　“ARC U1 P0001 P0002 P0003”

◊ ユニット１の円弧補間移動を行ないます。開始点をポイントレジスター P0001、通過点１を P0002、終了点を P0003 で指定した軌跡を移動します。

ARCC　　予約（使用禁止）

CAL　数値演算



- プログラム動作中に指定したデーター同士の演算を行い、結果を指定したデーターレジスターまたはポイントレジスターに代入します。

- 演算式
  “+” ---- 加算を行なう
  “-” ----- 減算を行なう
  “*” ----- 乗算を行なう
  “/” ----- 除算を行なう
  “%” ---- 余算を行なう

- 計算結果がオーバーフロー（±9999.99 をオーバー）した場合には、アラームとなります。

例 1)　“CAL D000 ＝ D001 + D002”

◊ データーレジスター D000 に D001 の内容と D002 の内容を加算した値を代入します。

例 2)　“CAL PX0001 ＝ #1 % #1”

◊ ポイントレジスター P0001 の X 軸座標に 1 と 1 の余算結果を代入します。

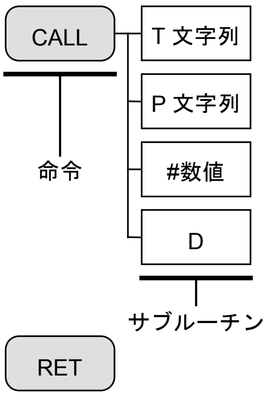
例 3)　“CAL P0001 ＝ X0001.00 + P0002”（単軸の例）

◊ ポイントレジスター P0001 に X 軸 1.00 と P0002 の座標データーを加算して代入します。

例 4)　“CAL P0001 ＝ X0001.00 Y0001.00 Z0001.00 R0001.00 + P0002”（多軸の例）

◊ ポイントレジスター P0001 に X 軸 1.00、Y 軸 1.00、Z 軸 1.00、R 軸 1.00 と P0002 の座標データーを加算して代入します。

CALL～RET サブルーチン呼び出し～サブルーチン終了

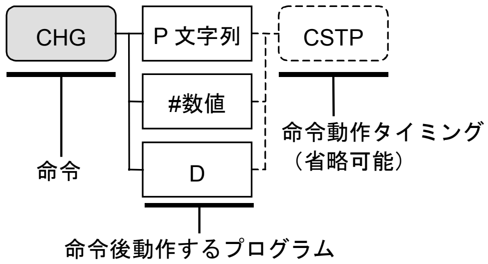


- プログラム運転中に指定したサブルーチンにジャンプしてシーケンスを変更します。
- TAG 命令で設定された同一プログラム内のサブルーチン、または別プログラムをサブルーチンとして指定可能です。別プログラムは、プログラム名称、プログラム番号（数値、データーレジスター）で指定します。
- サブルーチンは RET 命令で終了し、サブルーチン処理が終了すると CALL 命令の次のステップに戻ります。
- CALL 命令～RET 命令間の多重呼び出しは 4 重まで有効です。

例）　“CALL _SUBPRG”

◊ タグ名称“_SUBPRG”のあるステップから始まる同一プログラム内のサブルーチンにシーケンスを切り替えます。

CHG　　プログラム切替

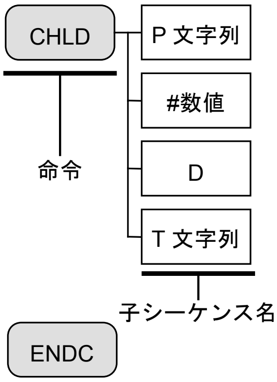


- プログラム運転中、メインプログラムを停止させ、指定した別のプログラムに切り替えます。
- 動作中のユニットがあったり、マルチタスクで別シーケンスが動作している場合でも、すべての動作を中断してプログラム運転を切り替えます。
- 切り替えを実行するとデーターレジスター D000～D199、繰り返しやサブルーチンコール状態は初期化されます。
- 命令動作タイミング
  設定なし -------全シーケンスを即時終了して、プログラム切り替えを実施します。
  “CSTP” ---- 全シーケンスをサイクル停止させて、プログラム切り替えを実施します。

例）　“CHG D003 CSTP”

◊ 全シーケンスをサイクル停止させて、D003 の内容が示すプログラム番号のプログラム運転に切り替えます。

CHLD～ENDC　子シーケンス開始～子シーケンス終了

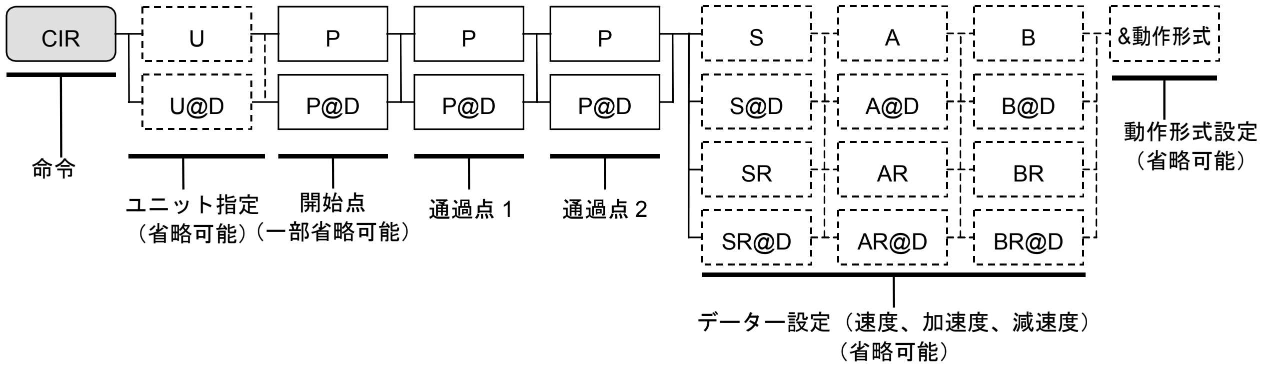


- CHLD 命令により多軸の場合で最大 15 種、単軸の場合で最大 3 種の子シーケンスを実行（マルチタスク運転）できます。
- 子シーケンスはメインシーケンスが終了するか、ENDC 命令で自シーケンスを終了させるまで独立して動作します。
- 子シーケンスとして別プログラム、または TAG 命令以降のステップを実行可能です。
  別プログラムは、プログラム名称、またはプログラム番号（数値、データーレジスター）で指定します。
- データーレジスターやポイントレジスターなどのプログラム運転データーは、メインシーケンスや他の子シーケンスと共有します。

例）　“CHLD $SUBSEQ”

◊ プログラム名称“SUBSEQ”のプログラムを子シーケンスとして起動します。

CIR　円補間移動　［多軸］



- 指定した動作ユニットの円補間移動命令です。
- ポイントレジスターで指定された開始点・通過点 1 ・通過点 2 の 3 点から円補間動作を作成します。

  注記：指定された軌跡形状によっては、補間できない場合や軌跡精度が下がる場合があります。

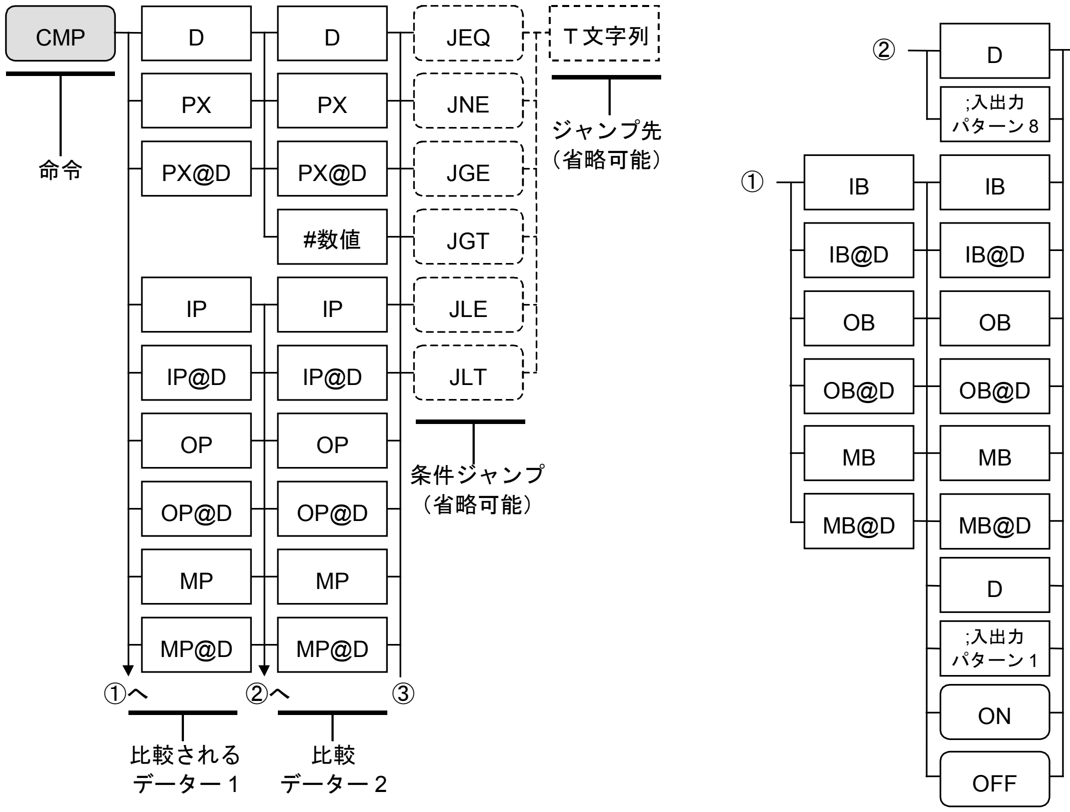
- 移動速度・加速度や動作形式は通常 SPD 命令や TYP 命令で指定したデーターを使用します。
- この命令内での速度、加速度、動作形式を変更することも可能です。設定方法はポイントレジスター設定の後ろにパラメータを追加してください。この設定はステップ内でのみ有効となります。
- 動作形式を指定する場合は、変更の必要な動作記号（15.2.7.1. 12 参照）のみで設定可能です。
- 動作形式として“W”（通常処理命令）を指定した場合は、動作が完了するまで次のステップを実行しません。また動作形式として“P”（並列処理命令）を指定した場合は、動作中に次のステップ以降を並列に実行します。現在動作している軸に次のステップ以降で移動をかけるとアラームとなります。この場合には、MEND 命令で動作完了を待ったり、MSTS 命令で動作確認を行って動作軸が重ならないように設定してください。
- 設定可能な動作形式は、A／I, F／N, W／P のみです。これ以外はアラームとなる場合がありますので設定しないでください。
- 絶対位置移動の場合は開始点を省略できます。（現在位置が開始点となります。）相対位置移動の場合は省略できません。
- NOF 命令を設定している場合は、ポイント番号が変更されるので注意してください。
- PBS 命令を設定している場合は、位置決め位置が変更されるので注意してください。

例）　“CIR U1 P0001 P0002 P0003 ”

◊ ユニット 1 で開始点をポイントレジスター P0001、通過点 1 を P0002、通過点 2 を P0003 で指定した円補間移動を行ないます。

CIRC　予約（使用禁止）

CMP　　比較（ジャンプ付）



- 2つのデーターを比較し、判定フラグを保持します。このフラグは条件ジャンプ命令の条件として使用します。

- CMP命令内に条件ジャンプおよびジャンプ先を設定できます。ジャンプ先は8文字以内の英数字で設定します。

- 比較データー2のONは1、OFFは0です。
  - "JEQ" -----（データー1＝データー2）の場合に指定TAGへジャンプします。
  - "JNE" -----（データー1≠データー2）の場合に指定TAGへジャンプします。
  - "JGE" -----（データー1≧データー2）の場合に指定TAGへジャンプします。
  - "JGT" -----（データー1＞データー2）の場合に指定TAGへジャンプします。
  - "JLE" -----（データー1≦データー2）の場合に指定TAGへジャンプします。
  - "JLT" ------（データー1＜データー2）の場合に指定TAGへジャンプします。

例1）　"CMP IP10 ;00000001 JEQ _ABCDEF"

◊ 汎用入力ポートIP10の状態がパターン"00000001"の場合に、タグ名称"_ABCDEF"のステップにジャンプします。

例2）　"CMP D001 PX0001 JLT _ABCD"

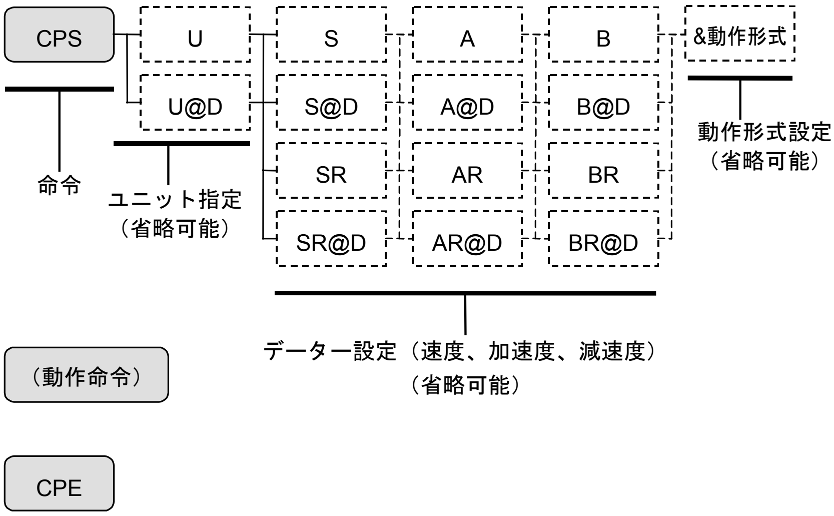
◊ データーレジスターD001の内容とポイントレジスターP0001のX軸座標値を比較し、データーレジスターD001の方が小さければ、タグ名称"_ABCD"のステップにジャンプします。

例3）　"CMP IB117 ON JEQ _1"

◊ 汎用入力ポートIB117がONであれば、タグ名称"_1"のステップにジャンプします。

- 条件およびジャンプ先を省略した場合は、CMP命令を設定したステップ以後のJ××命令でジャンプを行います。

CPS～CPE　コンティニューパス運転データーの指定　［多軸］



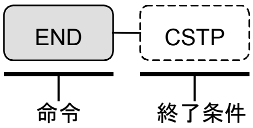
- コンティニューパス運転命令時に使用します。CPS 命令と CPE 命令で挟まれたステップをコンティニューパス運転データーとして、指定ユニットのコンティニューパス動作を起動します。
- 動作速度・加速度や動作形式は通常 SPD 命令や TYP 命令で指定したデーターを使用します。
- この命令内での速度、加速度、動作形式を変更することも可能です。設定方法は変更するデーター設定を追加してください。この設定は CPS～CPE 間のコンティニューパス動作中のみ有効となります。
- 動作形式を指定する場合は、変更の必要な動作記号（15.2.7.1. 12 参照）のみで設定可能です。
- 動作形式として“W”（通常処理命令）を指定した場合は、動作が完了するまで次のステップを実行しません。また動作形式として“P”（並列処理命令）を指定した場合は、動作中に次のステップ以降を並列に実行します。現在動作している軸に次のステップ以降で移動をかけるとアラームとなります。この場合には、MEND 命令で動作完了を待ったり、MSTS 命令で動作確認を行って動作軸が重ならないように設定してください。
- 設定可能な動作形式は、A／I, F／N, W／P のみです。これ以外はアラームとなる場合がありますので設定しないでください。
- 動作形式として“I”（相対位置移動）を指定した場合には、CPS～CPE 間の動作命令を、すべて絶対位置移動（“A”または設定なし）で設定してください。
- NOF 命令を設定している場合は、ポイント番号が変更されるので注意してください。
- PBS 命令を設定している場合は、位置決め位置が変更されるので注意してください。
- CPS 命令～CPE 命令の間には以下の命令のみ設定できます。CPS～CPE 間には 100 動作命令まで設定できます。

①MOV 命令	④ARC 命令
②MOVM 命令	⑤OUT 命令
③CIR 命令	⑥SPD 命令

例）　“CPS U1 S250”

◊ ユニット 1 のパス運転を開始します。動作速度は 250mm/s です。

END　　プログラム運転終了



- プログラム終了命令です。プログラムの終わりには必ず付けてください。この命令がない場合には、プログラム異常アラームを出力します。

- END 命令を実行すると、プログラム中で作成したデーターレジスターの内容や CMP 命令の比較結果はリセットされます。

- 終了条件

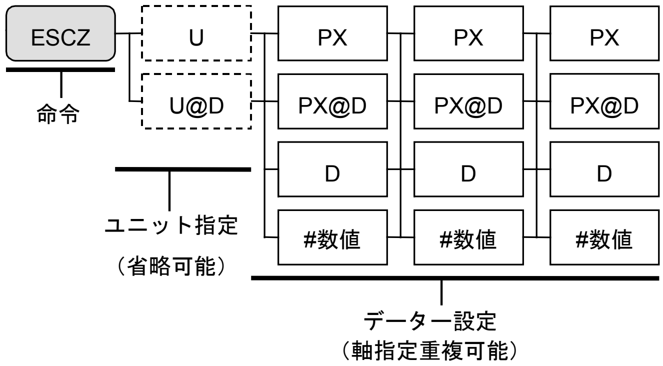
  なし-----------全シーケンスを即時終了します。
  “CSTP” ---全シーケンスをサイクル停止させて終了します。

例）　“END CSTP”

◊ 全シーケンスをサイクル停止させてプログラム運転を終了します。

ESCR　　予約（使用禁止）

ESCZ　　Z 軸の退避領域の指定　　［多軸］



- MOV 命令の動作命令で Z 軸の退避動作（アーチモーション）を指定する場合に使用する退避領域と退避座標を設定します。
- データー設定は 3 種類設定し左から順番に退避領域下限・退避領域上限・退避座標を表します。
- 初期設定値に Z 軸退避領域および退避座標が設定されていない場合は、この命令は無効です。退避領域および退避動作をプログラム運転中に変更したい場合は、初期設定値の退避領域に有効な数値、および退避座標に OFF 以外の値を設定する必要があります。「9.3.4. 位置･座標関連パラメーター」を参照してください。

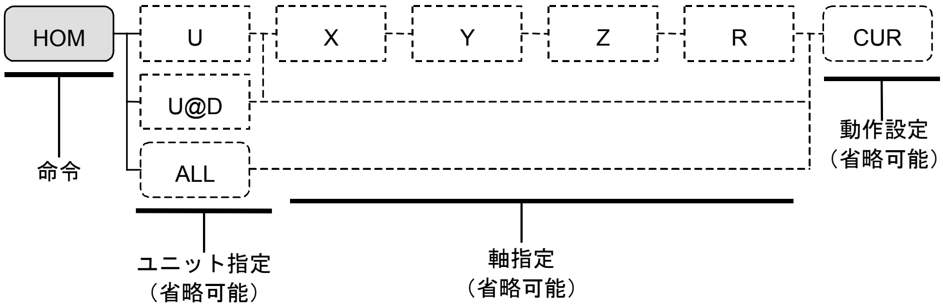
例 1）　“ESCZ U1 ＃0000.00 ＃0100.00 ＃0120.00”

◊ ユニット 1 の Z 軸の退避領域を設定します。退避領域下限を 0000.00mm、退避領域上限を 100.00mm、退避座標を 120.00mm に設定します。

例 2）　“ESCZ U@D001 ＃1.23 PX0001 PX0002

◊ D001 が 1 で P001 の X 軸が 200mm、P0002 の X 軸が 250mm 設定の場合、ユニット 1 の Z 軸の退避領域下限を 1.23mm､退避領域上限を 200.00mm､退避座標を 250.00mm に設定します。

HOM　　原点復帰移動



- プログラム運転中に原点復帰が必要な場合は本命令を使用します。

- 動作設定
  “ALL” -----全ユニット・全軸の原点復帰動作を実行します。（省略時も同様）
  “CUR” ----原点復帰動作を行わずに、現在位置を原点に設定します。

- 原点復帰動作については、「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」を参照してください。

例 1）　“HOM”

◊ 原点復帰移動を起動します。

例 2）　“HOM CUR”

◊ 現在位置を原点に設定します。

例 3）　“HOM U3”（多軸の例）

◊ ユニット 3 の全軸について原点復帰運転を起動します。

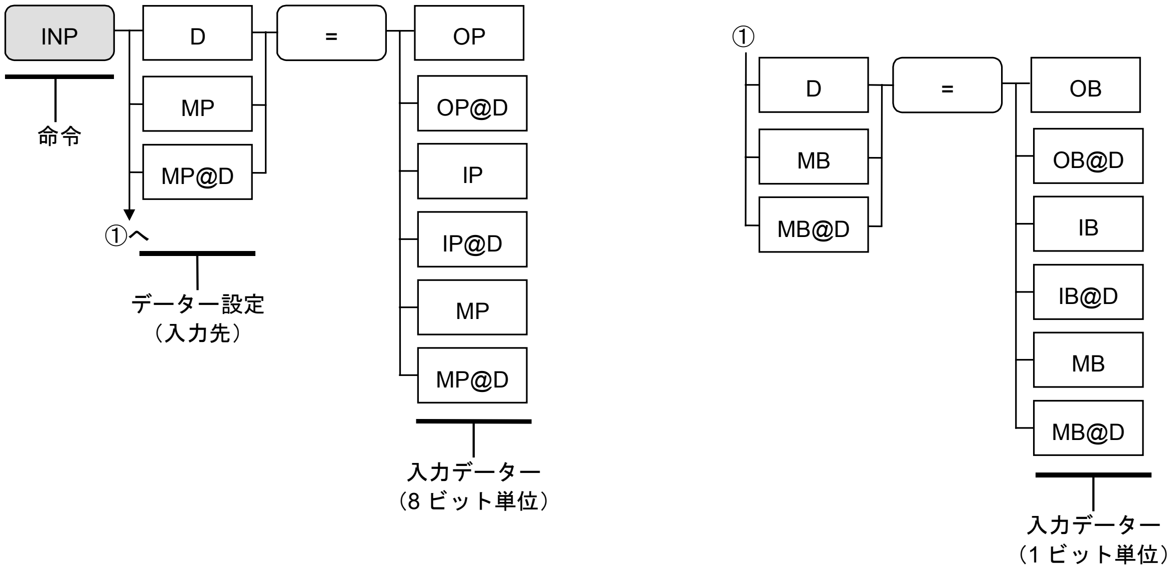
例 4）　“HOM U3 R CUR”（多軸の例）

◊ ユニット 3 の R 軸のみ、現在位置を原点に設定します。

例 5）“HOM ALL CUR”（多軸の例）

◊ 全ユニットの全軸について、現在位置を原点に設定します。

INP　　　*ポートから入力*



- 指定したポートの状態をデーターレジスターまたは仮想入出力ポートに入力します。
- データーレジスターに入力する場合は、入力データーはパターンを符号なしの 2 進数とし、0～255 の整数に変換します。
- 仮想入出力ポートに入力する場合は、実際の入出力パターンと同じパターンを保持します。
- ポートは 8 ビット単位と 1 ビット単位が選択できます。
- 汎用入力以外に汎用出力、制御入出力の取り込みもできます。

● 入力ポートの信号に対するデーターの割り当ては、下表のとおりです。

入力ポート名		EXT.I/O コネクターピン	対象コネクター名
8bit 単位	1bit 単位		
IP10	IB100	IN1	P1-EXT.I/O （標準）
	IB101	IN2	
	IB102	IN3	
	IB103	IN4	
	IB104	IN5	
	IB105	IN6	
	IB106	IN7	
	IB107	IN8	
IP11	IB110	IN9	
	IB111	IN10	
	IB112	IN11	
	IB113	IN12	
	IB114	IN13	
	IB115	IN14	
	IB116	IN15	
	IB117	IN16	
IP12	IB120	IN1	P2-EXT.I/O （オプション）
	• • •	• • •	
	IB127	IN8	
IP13	IB130	IN9	
	• • •	• • •	
	IB137	IN16	
IP14	IB140	IN1	P3-EXT.I/O （オプション：多軸のみ）
	• • •	• • •	
	IB147	IN8	
IP15	IB150	IN9	
	• • •	• • •	
	IB157	IN16	
IP16	IB160	IN1	P4-EXT.I/O （オプション：多軸のみ）
	• • •	• • •	
	IB167	IN8	
IP17	IB170	IN9	
	• • •	• • •	
	IB177	IN16	

例 1)　“INP D012 ＝ IP11”

◊ 汎用入力ポート IP11 の状態をデーターレジスター D012 に代入します。

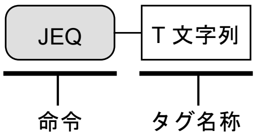
例 2)　“INP D020 ＝ IB117”

◊ 汎用入力ポート IN16 の状態をデーターレジスター D020 に代入します。

INT　予約（使用禁止）

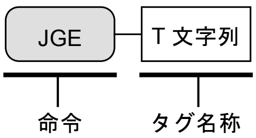
IRET　予約（使用禁止）

JEQ　条件ジャンプ（＝）



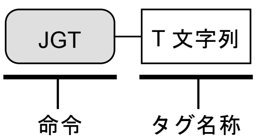
- CMP 命令で比較した結果により指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- 比較した結果が「＝」のときジャンプします。
- 条件が成立しないと、ジャンプせずに次のステップを実行します。
- タグ名称：8 文字以内の英数字を設定します。（アンダーバーは文字数に含めません。）

JGE　条件ジャンプ（≧）



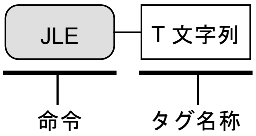
- CMP 命令で比較した結果により指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- 比較した結果が「≧」のときジャンプします。
- 条件が成立しないと、ジャンプせずに次のステップを実行します。
- タグ名称：8 文字以内の英数字を設定します。（アンダーバーは文字数に含めません。）

JGT　条件ジャンプ（>）



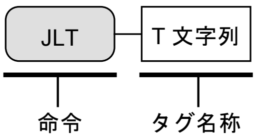
- CMP 命令で比較した結果により指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- 比較した結果が「>」のときジャンプします。
- 条件が成立しないと、ジャンプせずに次のステップを実行します。
- タグ名称：8 文字以内の英数字を設定します。（アンダーバーは文字数に含めません。）

JLE　　条件ジャンプ（≦）



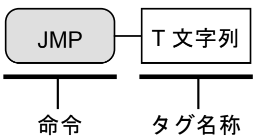
- CMP 命令で比較した結果により指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- 比較した結果が「≦」のときジャンプします。
- 条件が成立しないと、ジャンプせずに次のステップを実行します。
- タグ名称：8 文字以内の英数字を設定します。（アンダーバーは文字数に含めません。）

JLT　　条件ジャンプ（＜）



- CMP 命令で比較した結果により指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- 比較した結果が「＜」のときジャンプします。
- 条件が成立しないと、ジャンプせずに次のステップを実行します。
- タグ名称：8 文字以内の英数字を設定します。（アンダーバーは文字数に含めません。）

JMP　　ジャンプ

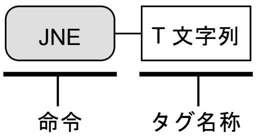


- 指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- TAG 命令で設定した目印位置にジャンプし、シーケンスを変更します。ジャンプ先のタグ文字列は 8 文字以内の英数字で設定します（アンダーバーは文字数に含めません）。

例）　“JMP _START”

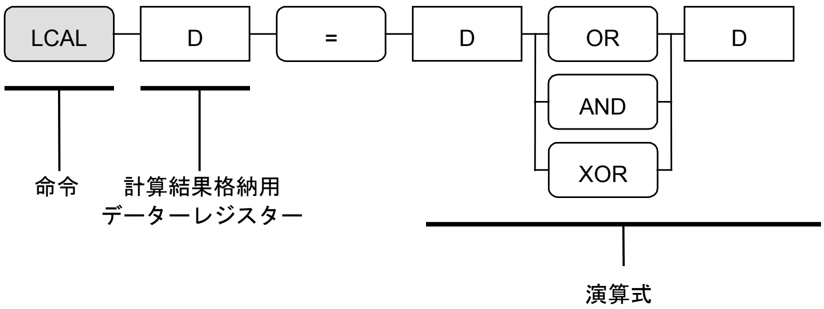
◊ タグ名称“_START”のあるステップにジャンプします。

JNE　　条件ジャンプ（≠）



- CMP 命令で比較した結果により指定したタグ名称のステップへジャンプします。
- 比較した結果が「≠」のときジャンプします。
- 条件が成立しないと、ジャンプせずに次のステップを実行します。
- タグ名称：8 文字以内の英数字を設定します。（アンダーバーは文字数に含めません。）

LCAL　　論理演算

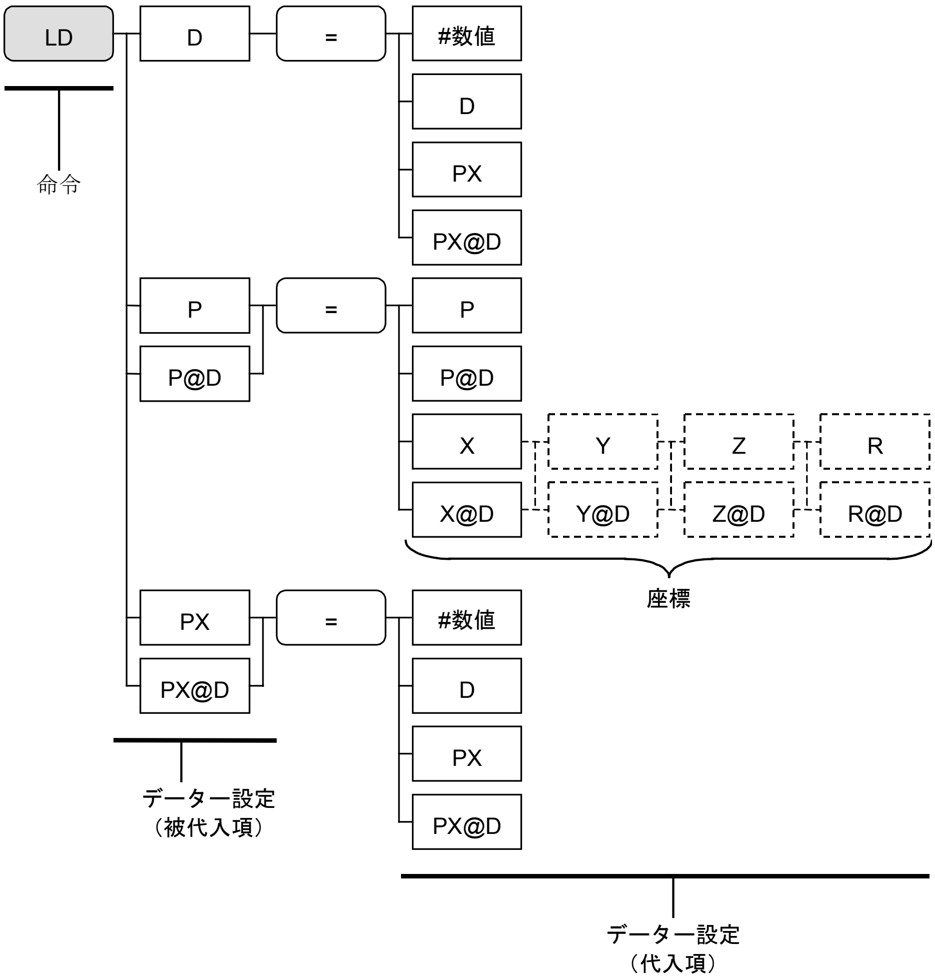


- プログラム動作中に指定したデーターの演算を行い、結果をデーターレジスターに代入します。
- 演算式
  "OR"------ 論理和演算を行なう
  "AND" --- 論理積演算を行なう
  "XOR"---- 排他的論理和演算を行なう
- データーレジスターの内容は 0～255 の整数とします。データーレジスター内容を 2 進数 8 ビットに変換し、各ビットごとにデーターの演算を行ないます。

例）　"LCAL D003 ＝ D001 XOR D002"

◊ データーレジスター D001 と D002 の排他的論理和を計算し結果を D003 に代入する。

LD　　　　数値の代入



- プログラム上で、数値やデーターレジスターの内容を、指定したデーターレジスターに代入します。

例 1)　“LD D001 ＝ #1”

◊ データーレジスター D001 に 1 を代入します。

例 2)　“LD P0001 ＝ P0000”

◊ ポイントレジスター P0000 をポイントレジスター P0001 に代入します。

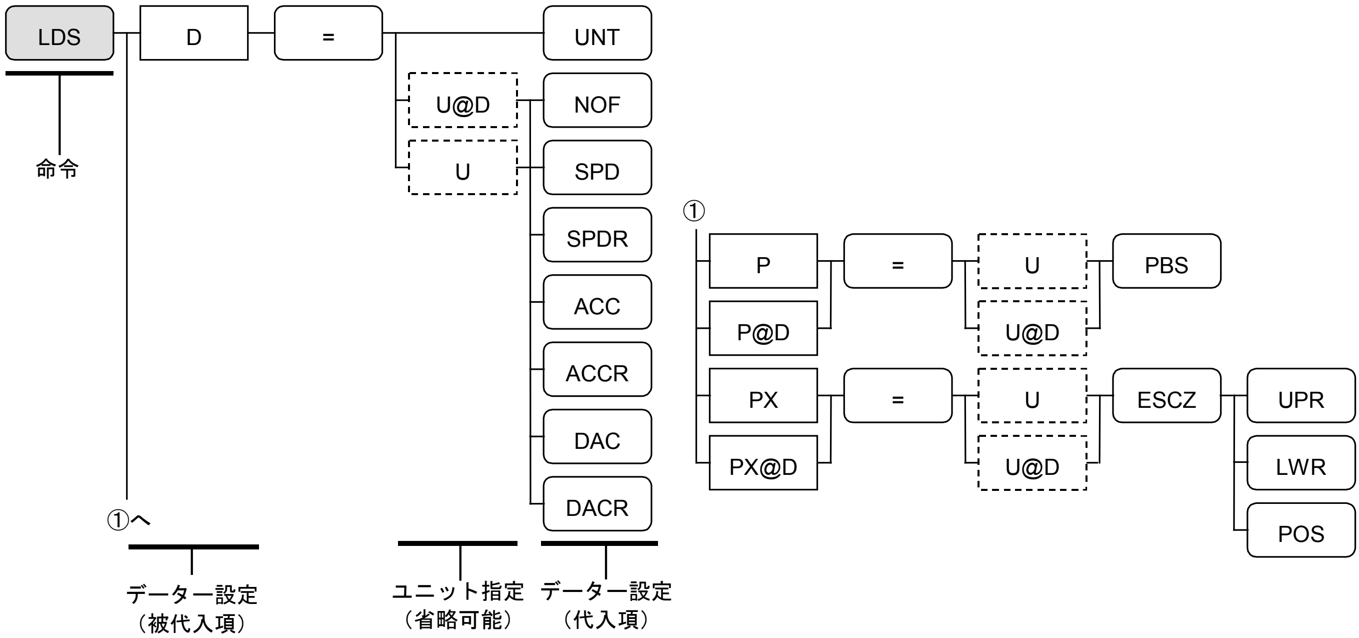
例 3)　“LD P@D001 ＝ X@D002”

◊ データーレジスター D001 の内容が示すポイントレジスターに、D002 の内容を X 軸の座標として代入します

例 4)　“LD P@D001 ＝ X@D002 Y0130.12”（多軸の例）

◊ データーレジスター D001 の内容が示すポイントレジスターに、X 軸は D002 の内容を、Y 軸は 130.12 を代入します

LDS　　　移動設定データーの取得



● 移動設定データーを読み出し、指定したデーターに代入します。

● 代入項設定値

UNT -------- ユニット番号の指定値
NOF -------- ポイント番号オフセットの設定値
SPD--------- 動作速度（直接指定）設定値
SPDR------- 動作速度（百分率指定）設定値
ACC -------- 動作加速度（直接指定）設定値
ACCR ------ 動作加速度（百分率指定）設定値
DAC -------- 動作減速度（直接指定）設定値
DACR ------ 動作減速度（百分率指定）設定値
PBS--------- 座標オフセットの設定値
ESCZ------- Z 軸の退避領域の設定値（多軸のみ）
UPR で上限、LWR で下限、POS で退避座標を読み出します。

注記：システム状態設定値に退避座標等（ESCZ POS）が設定されていない場合、読み出し値は 0000.00 となります。

例 1)　“LDS D000 ＝ SPD”

◊ データーレジスター D000 に動作速度の設定値を代入します。

例 2)　“LDS D000 ＝ UNT”

◊ データーレジスター D000 に動作ユニットの設定値を代入します。

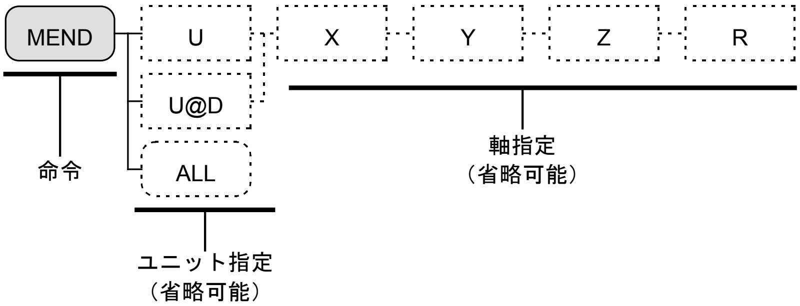
例 3)　“LDS D001 ＝ U@D002 ACC”

◊ データーレジスター D002 の示すユニットの加速度設定値をデーターレジスター D001 に代入します。

例 4)　“LDS PX0001 ＝ U1 ESCZ POS”（多軸の例）

◊ ユニット 1 の Z 軸退避領域の退避座標をポイントレジスター P0001 の X 軸設定値に代入します。

MEND　　移動終了待ち



- マルチタスク運転等の実行時に動作ユニットの動作が完了するまで待ちます。
- 多軸の場合、動作完了確認はユニット単位または指定軸単位で実行できます。指定軸単位の場合、指定した全ての動作軸が完了するまで次のステップを実行しません。
- 完了待ち中にホールドまたはサイクル停止要求があった場合は、一時中断します。
- “ALL”を指定した場合には、全ユニット・全軸の動作が完了するまで待ちます。

例 1)　“MEND”

◊ ユニットの動作完了まで待ちます。

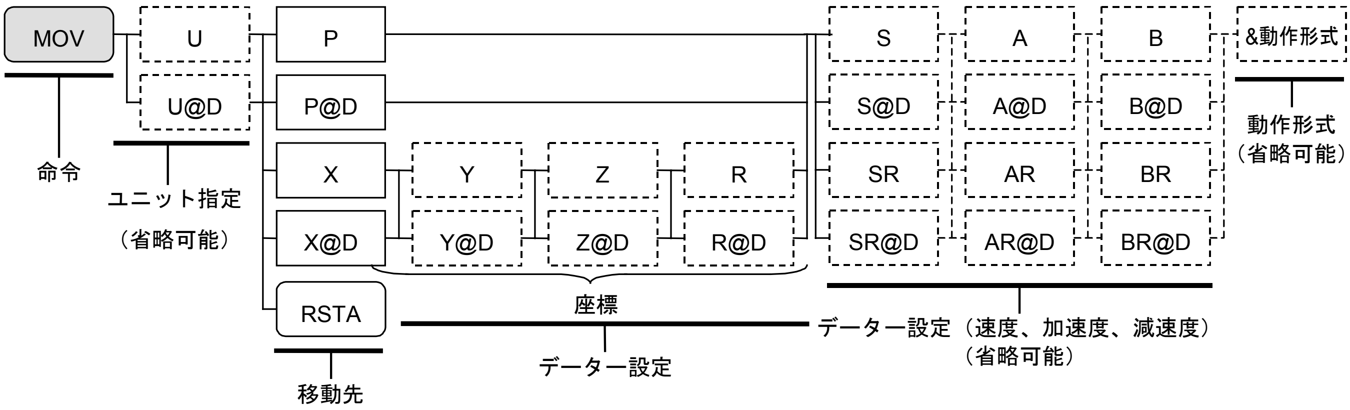
例 2)　“MEND U1”

◊ ユニット 1 の動作完了まで待ちます。

例 3)　“MEND U1 Y R”（多軸の例）

◊ ユニット 1 の Y 軸、R 軸が動作完了するまで待ちます。

MOV　　直線補間移動*　　*単軸では直線移動と読み替えます。



- 直線補間移動を起動します。単軸の場合は 1 軸の直線移動、多軸の場合は最大 3 軸までの直線補間移動を行います。

  注記：多軸では、指定された軌跡形状によっては、補間できない場合や軌跡精度が下がる場合があります。

- 移動速度・加減速度や動作形式は通常 SPD 命令や TYP 命令で指定したデーターを使用します。
- この命令内での速度、加速度、動作形式を変更することも可能です。設定方法はポイントレジスターの後ろにパラメータを追加してください。この設定はステップ内でのみ有効となります。
- 動作形式を指定する場合は、変更の必要な動作記号（15.2.7.1. 12 参照）のみで設定可能です。
- 動作形式として“W”（通常処理命令）を指定した場合は、動作が完了するまで次のステップを実行しません。また動作形式として“P”（並列処理命令）を指定した場合は、動作中に次のステップ以降を並列に実行します。現在動作している軸に次のステップ以降で移動動作の起動を行うとアラームとなります。この場合には、MEND 命令で動作完了を待ったり、MSTS 命令で動作確認を行って動作軸が重ならないように設定してください。
- “RSTA”…電源再投入後、直前のプログラム運転停止位置へ移動する場合に使用します。RSTA 命令の解説を参照してください。
- NOF 命令を設定している場合は、ポイント番号が変更されるので注意してください。
- PBS 命令を設定している場合は、位置決め位置が変更されるので注意してください。

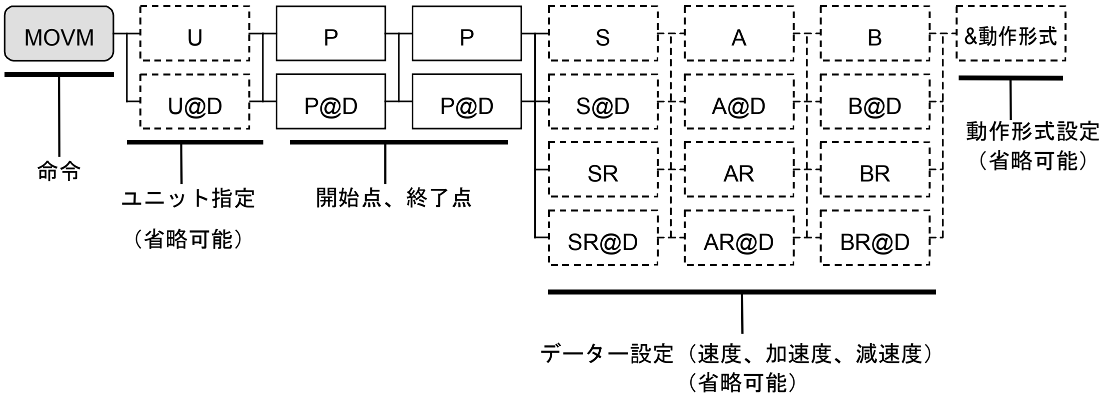
例 1）　“MOV P0001”

◊ ポイントレジスター P0001 が示す座標に位置決めします。

例 2）　“MOV U1 P0001”

◊ ユニット 1 をポイントレジスター P0001 が示す値に位置決めします。

*MOVM　　直線補間移動（多点）**　　*単軸では直線移動（多点）と読み替えます。*



- 連続するポイント番号のポイントを指定して、直線補間移動（多点）を起動します。単軸の場合は 1 軸の直線移動、多軸の場合は最大 3 軸までの直線補間移動を行います。

  注記：多軸では、指定された軌跡形状によっては、補間できない場合や軌跡精度が下がる場合があります。

- 移動速度・加減速度や動作形式は通常 SPD 命令や TYP 命令で指定したデーターを使用します。

- この命令内での速度、加速度、動作形式を変更することも可能です。設定方法はポイントレジスター設定の後ろにパラメータを追加してください。この設定はステップ内でのみ有効となります。

- ポイントレジスターの設定は、はじめに開始点、次に終了点の 2 つのみ設定します。（最大 4000 ポイント：P0000～P3999 までです。）
  途中の通過点は、開始点と終了点のポイント番号ではさまれたすべてのポイントになります。

- 開始点のポイント番号が終了点より小さければ、番号が増える順にポイントを通過します。逆に大きければ、番号が減る順に通過します。

- 動作形式を指定する場合は、変更の必要な動作記号（15.2.7.1. 12 参照）のみで設定可能です。

- 動作形式として“W”（通常処理命令）を指定した場合は、動作が完了するまで次のステップを実行しません。また動作形式として“P”（並列処理命令）を指定した場合は、動作中に次のステップ以降を並列に実行します。現在動作している軸に次のステップ以降で移動動作の起動を行うとアラームとなります。この場合には、MEND 命令で動作完了を待ったり、MSTS 命令で動作確認を行って動作軸が重ならないように設定してください。

- NOF 命令を設定している場合は、ポイント番号が変更されるので注意してください。

- PBS 命令を設定している場合は、位置決め位置が変更されるので注意してください。

例 1）　“MOVM P0100 P0120 &P”

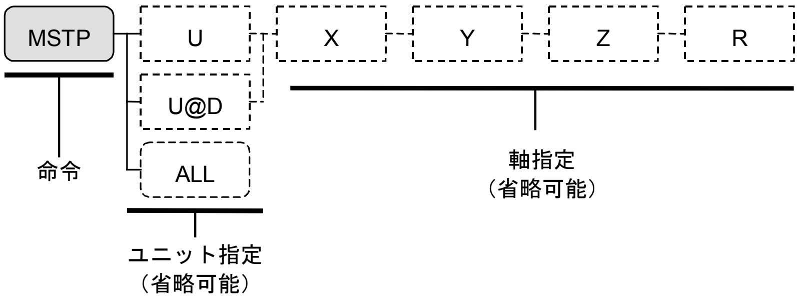
　◊ 直線補間移動（多点）を並列処理命令として起動します。ポイントレジスター P0100 を開始点、ポイントレジスター P0120 を終了点に指定します。通過点は P0101, P0102, P0103 と変化し、P0119 を最後の通過点とします。

例 2）　“MOVM U1 P0100 P0120 &P”

　◊ ユニット 1 の連続直線補間運転を並列処理命令として起動します。ポイントレジスター P0100 を開始点、ポイントレジスター P0120 を終了点に指定します。通過点は P0101, P0102, P0103 と変化し、P0119 を最後の通過点とします。

MSPD　　予約（使用禁止）

MSTP　　移動中止



- マルチタスク運転等の実行時に動作ユニットを中断、停止する命令です。
- 原点復帰動作に対しては MSTP 命令は機能しません。
- “ALL”…全ユニット・全軸の移動中止を実行します。
- 多軸の場合、補間動作中の軸を指定して移動中止すると補間動作している全軸が停止します。

例 1）　“MSTP”

◊ 動作ユニットの動作を停止させます。

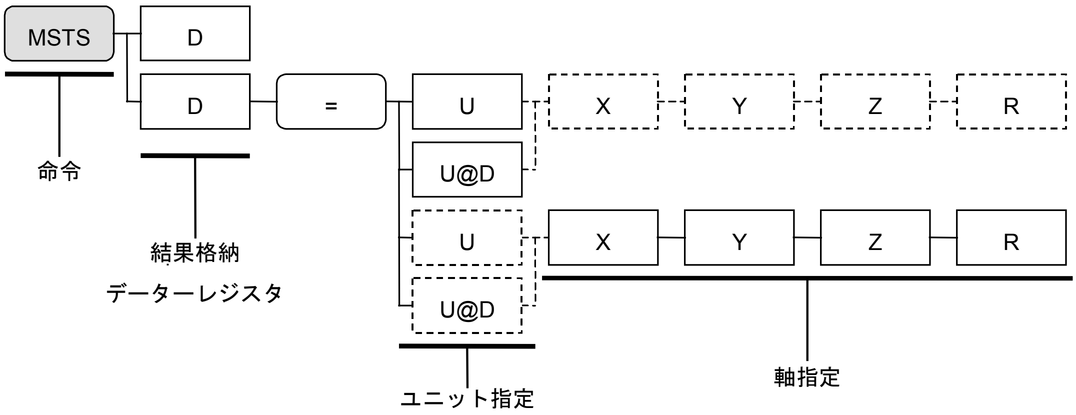
例 2）“MSTP X Y”（多軸の例）

◊ 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの X 軸と Y 軸の動作を停止させます。

例 3）“MSTP ALL”（多軸の例）

◊ 全軸の動作を停止します。

MSTS　　移動状態の取得



- マルチタスク運転実行時にユニットの動作状態を確認できます。
- 状態確認はユニット単位または指定軸で実行します
- “=” 以下を省略すると現在 UNT 命令で指定されているユニットの動作状態をデーターレジスターに代入します。
- 結果格納データーレジスターには動作状態によって以下の値を代入します。

  0 ---- 停止中
  1 ---- 動作中
  2 ---- 予約

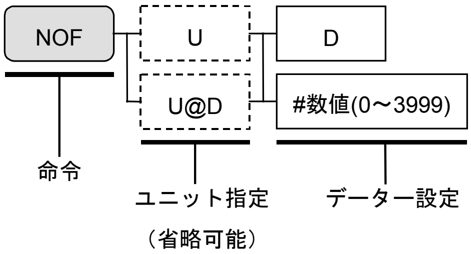
例 1)　“MSTS D001”

◊ ユニットの動作状態をデーターレジスター D001 に代入します。

例 2)　“MSTS D023 ＝ U1”

◊ ユニット 1 の動作状態をデーターレジスター D023 に代入します。

NOF ポイント番号オフセットの設定



- MOV 命令などのポイントレジスターを使用するパルス発生用命令で、ポイント番号に対するオフセット値を指定することが可能です。NOF 命令を実行後は、NOF 命令指定値をポイント番号指定値に加算した値が実際に使用するポイント番号になります。

- NOF 命令によるオフセットが有効な命令は、以下の命令のみです。
  単軸の場合：MOV, MOVM 命令
  多軸の場合：MOV, MOVM, CIR, ARC 命令

- NOF 命令でオフセット値を設定後、同一プログラム内でオフセット値をクリアーする場合には、再度 NOF 命令で 0 を設定してください。

例 1） “NOF D000”

◊ データーレジスター D000 の値を、ポイント番号オフセット値として設定します。

※D000 の値が 100 のときに MOV 命令で P0100 を指定すると、使用するポイントレジスターは P0200 となります。

例 2） “NOF #1”

◊ ポイント番号オフセット値として 1 を設定します。

※D001 の値が 1 のときに MOV 命令でユニット 1 に対し P0100 を指定すると、使用するポイントレジスターは P0101 となります。

例 3） “NOF U1 D000”

◊ データーレジスター D000 の値を、ユニット 1 のポイント番号オフセット値として設定します。

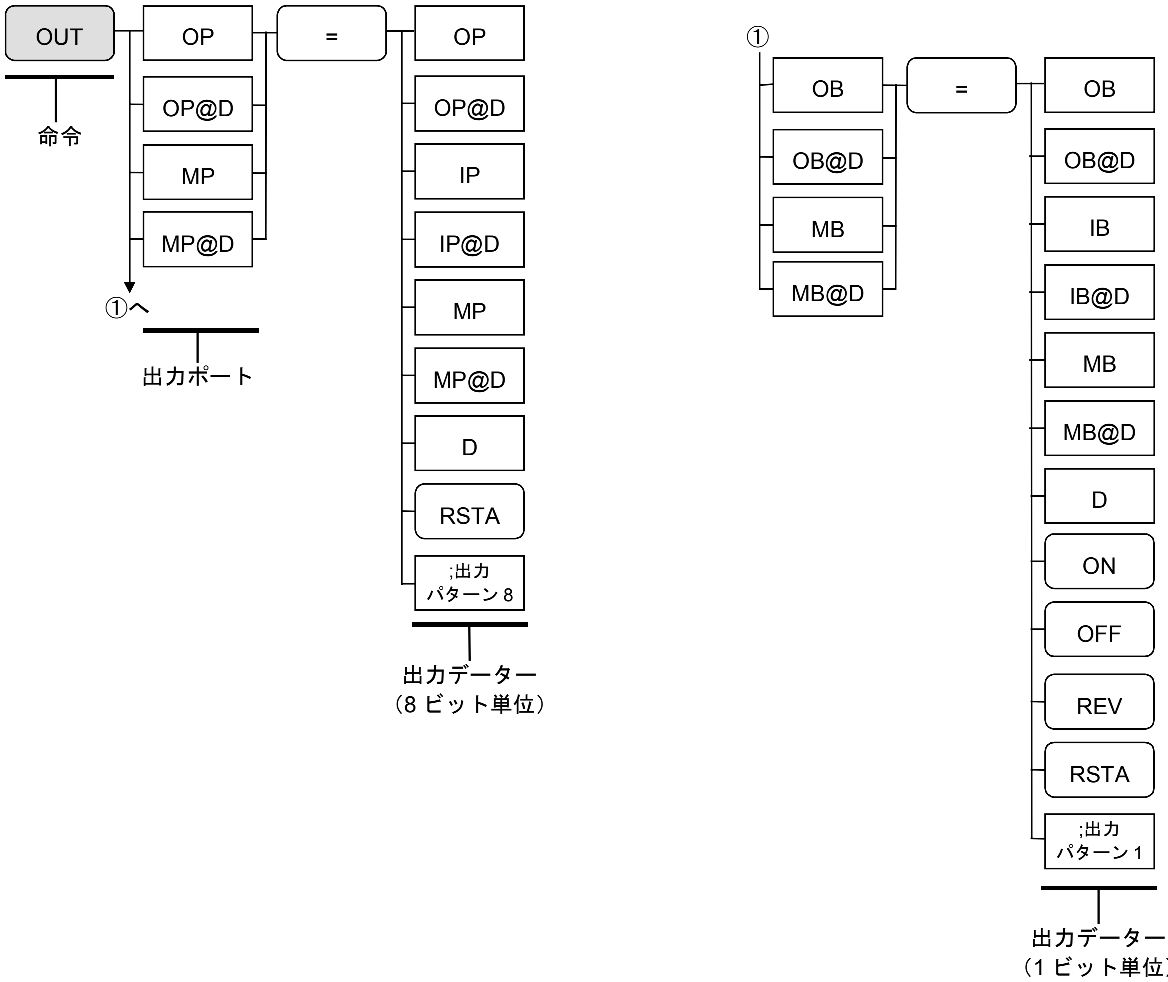
※D000 の値が 100 のときに MOV 命令で P0100 を指定すると、使用するポイントレジスターは P0200 となります。

例 4） “NOF U@D001 #1”

◊ D001 の示すユニットに対し、ポイント番号オフセット値として 1 を設定します。

※D001 の値が 1 のときに MOV 命令でユニット 1 に対し P0100 を指定すると、使用するポイントレジスターは P0101 となります。

OUT　　　*ポートへ出力*



- 汎用出力（EXT．I/O）からデーターを出力したり、仮想入出力ポートにデーターを保持します。

- データーレジスターの内容をポートへ出力する場合、データーレジスターの設定範囲は 0～255 の整数となります。

- 出力ポートは 8 ビット単位と 1 ビット単位が選択できます。

- 出力データーの説明

  “ON” ------ 出力状態をオンにします。
  “OFF” ----- 出力状態をオフにします。
  “REV” ----- 出力状態を反転します。
  “RSTA” --- 出力状態を運転停止時の状態にします。
  （RSTA 命令による初期化処理中のみ有効）

- ；出力パターン 8…8 ビットの出力パターンです。（「15.2.7.1. 8」参照）

- ；出力パターン 1…1 ビット単位で出力パターンを指定します。0 がオフ、1 がオンです。

● 出力ポートの信号に対するデーターの割り当ては、下表のとおりです。

出力ポート名		EXT.I/O コネクターピン	対象コネクター名
8bit 単位	1bit 単位		
OP10	OB100	OUT1	P1-EXT.I/O（標準）
	OB101	OUT2	
	OB102	OUT3	
	OB103	OUT4	
	OB104	OUT5	
	OB105	OUT6	
	OB106	OUT7	
	OB107	OUT8	
OP11	OB110	OUT9	
	OB111	OUT10	
	OB112	OUT11	
	OB113	OUT12	
	OB114	OUT13	
	OB115	OUT14	
	OB116	OUT15	
	OB117	OUT16	
OP12	OB120	OUT1	P2-EXT.I/O（オプション）
	・・・	・・・	
	OB127	OUT8	
OP13	OB130	OUT9	
	・・・	・・・	
	OB137	OUT16	
OP14	OB140	OUT1	P3-EXT.I/O（オプション：多軸のみ）
	・・・	・・・	
	OB147	OUT8	
OP15	OB150	OUT9	
	・・・	・・・	
	OB157	OUT16	
OP16	OB160	OUT1	P4-EXT.I/O（オプション：多軸のみ）
	・・・	・・・	
	OB167	OUT8	
OP17	OB170	OUT9	
	・・・	・・・	
	OB177	OUT16	

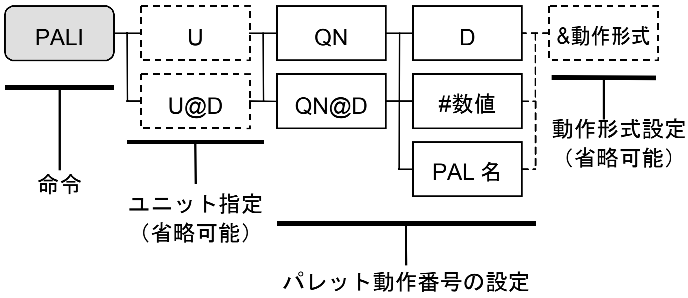
例 1）　” OUT OP11 = ;00010010”

◊ 汎用出力ポート OP11 をパターン“00010010”にします。(1 : ON, 0 : OFF)

例 2）　” OUT OB117 ＝　; 1”

◊ 汎用出力ポート OUT16 を ON にします。

PALI　パレット動作初期化　［多軸］

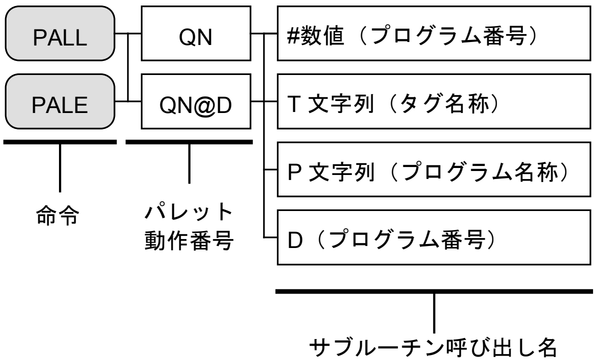


- パレット運転動作時の初期化命令です。
- 指定したパレットデーターを指定した動作ユニットで利用できるように、パレット動作番号と関連付けます。
- パレットデーターは別途作成します。「16.1. パレタイズ」を参照してください。
- 動作形式は&A または&I のみ設定できます。
- パレットポジションデーターの扱いが動作形式の設定で変化します。“&A”を指定した場合は絶対座標として扱い、“&I”を指定した場合は現在位置からの相対座標として扱います。
- 現在使用しているパレット動作番号を PALI 命令で再び指定すると、以前のパレット動作情報が消えて新しいパレット情報に置き換わります。

例）“PALI U1 QN00 #0000”

◊ ユニット 1 のパレット動作番号 00 をパレットデーター 0000 と関連付けます。

PALL, PALE サブルーチン呼び出し ［多軸］



- パレット運転動作時のサブルーチン呼び出し命令です。
- PALL 命令と PALE 命令はサブルーチン呼び出し条件が異なり、以下の条件で呼び出しを実行します。

  PALL 命令-------パレット動作終了時（すべてのパレットポジションへ移動完了後）にサブルーチンを呼び出します

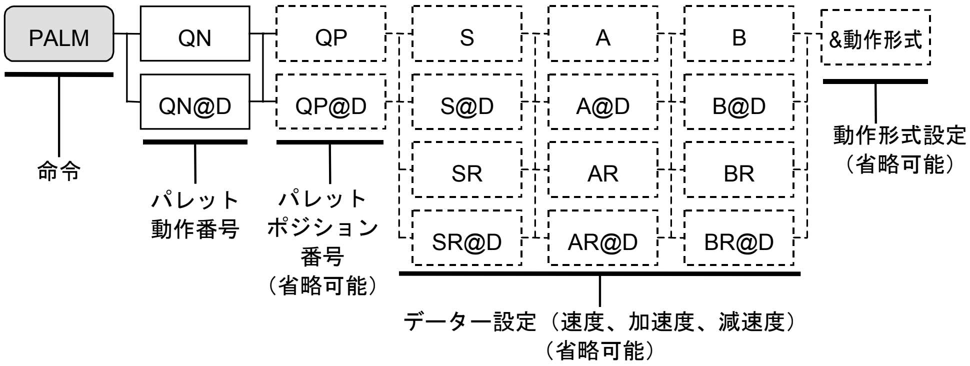
  PALE 命令 ------パレット動作途中の状態でもサブルーチンを呼び出します。

- パレット交換（ローディング）用サブルーチンの呼び出し等に使用します。
- パレット交換用サブルーチンは RET 命令で終了し、サブルーチン処理が終了すると PALL 命令・PALE 命令の次のステップに戻ります。サブルーチン呼び出し時にパレットポジション番号をリセットします。

例）　“PALL QN00 _LODTAG”

◊ パレット動作番号 00 のパレット動作が完了していたら、タグ名称“_LODTAG”のあるステップから始まるローカルサブルーチンを呼び出します。

PALM　　パレット移動　　［多軸］



- 指定したパレット動作番号のパレットポジションへの移動を実行します。

- 移動先となるパレットポジションは自動更新形式と任意指定形式が選択できます。QP××××でパレットポジションを指定した場合は任意指定形式となります。
  自動更新形式-------0 から自動更新されるパレットポジション番号の位置へ動作
  任意指定形式-------指定したパレットポジション番号の位置へ動作

- パレットポジション番号は、同一プログラム内で、同じパレット動作番号の PALM 命令を実行するたびに 1 ずつ増加（インクリメント）されます。自動更新形式の場合には 0 から順に、任意指定形式の場合には指定されたパレットポジション番号から更新されます。

- パレットポジション番号は PALN 命令で変更することが可能です。

- 動作速度・加減速度や動作形式は通常 SPD 命令や TYP 命令で指定したデーターを使用します。

- この命令内での速度、加速度、動作形式を変更することも可能です。設定方法はポイントレジスター設定の後ろにパラメータを追加してください。この設定はステップ内でのみ有効となります。

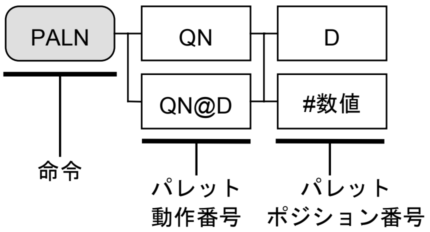
- 設定可能な動作形式は、A, F／N, B／E, L／H のみです。I, PE, PH を含む動作形式は設定できません。

- NOF 命令を設定している場合は、ポイント番号が変更されるので注意が必要です。
  また、PBS 命令を設定している場合は、位置決め位置が変更されるので注意が必要です。

例）“PALM QN00”

◊ パレット動作番号 00 のパレットポジションへの移動を実行します。

PALN　　パレット位置番号の指定　　［多軸］

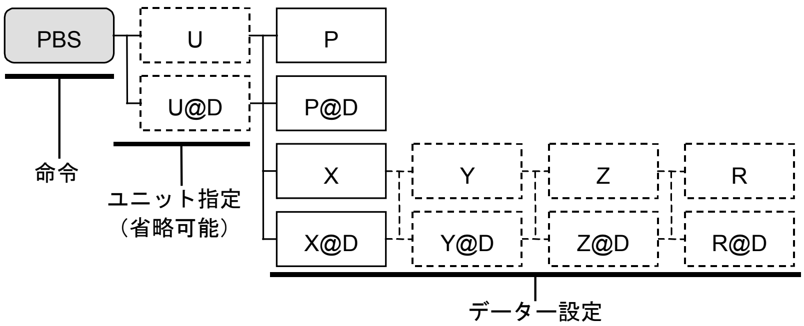


- パレット運転時に指定したパレット動作番号のパレットポジション番号を変更します。

例）“PALN QN02 #33”

◊ パレット動作番号 02 のパレットポジション番号をポジション 33 にします。

PBS　　座標オフセットの設定



- MOV 命令などのパルス発生を行う命令で、座標値の基点となる加工座標位置を指定できます。
- PBS 命令を実行後は、絶対座標による位置決め点は基点を仮原点とした点になります。
- PBS 命令設定値を解除するためには基点データーを 0 として指定します。

例 1）“PBS P0100”

◊ 作業基点をポイントレジスター P0100 の示す位置に設定します。以後、同一プログラム内の位置決め点は絶対位置目標座標値に P0100 の値を加算した点になります。

例 2）“PBS X0100.00”

◊ 作業基点を X100mm の位置に設定します。以降の同一プログラム内の、位置決め点は絶対位置目標座標値に X100mm の値を加算した点になります。

例 3）“PBS U1 P0100”

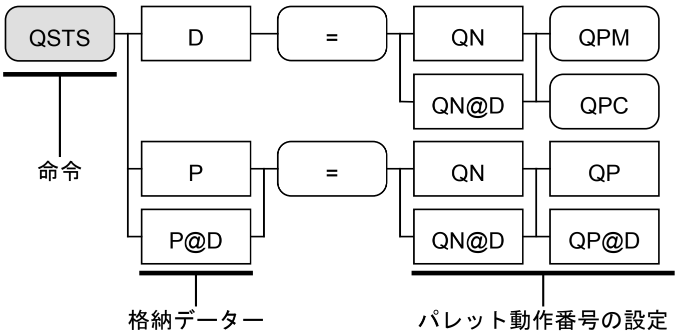
◊ ユニット 1 の作業基点をポイントレジスター P0100 の示す位置に設定します。以後、同一プログラム内の位置決め点は絶対位置目標座標値に P0100 の値を加算した点になります。

例 4）“PBS U1 X0100.00 Y0200.00”（多軸の例）

◊ ユニット 1 の作業基点を X100mm, Y200mm の位置に設定します。以降の同一プログラム内の、位置決め点は絶対位置目標座標値に X100mm, Y200mm の値を加算した点になります。

PDSV　予約（使用禁止）

QSTS　パレット動作状態の取得　［多軸］



- 指定したパレット動作番号のパレット状態値を取得します。
- パレットのポイント数やパレット番号を取得する場合には、データーレジスターを代入先に指定します。
  QPM-----パレット上の総ポイント数を取得する。
  QPC -----パレット動作の次のパレットポジション番号を取得する

例）“QSTS D000 ＝ QN02 QPM”

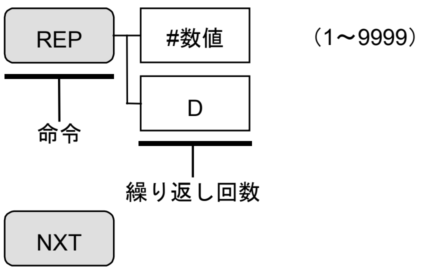
◊ パレット動作番号02のパレットポイント総数をデーターレジスターD000に代入する。

- パレット上の各パレットポジション番号の座標を取得する場合には、ポイントレジスターを代入先に指定します。

例）“QSTS P0001 = QN02 QP0012”

◊ パレット動作番号02のパレットポジション番号12の座標を、P0001に代入する。

REP～NXT　繰り返し動作先頭～繰り返し動作末尾



- REP命令とNXT命令で挟まれたステップを指定回数だけ繰り返します。繰り返し回数は1～9999の範囲で有効です。

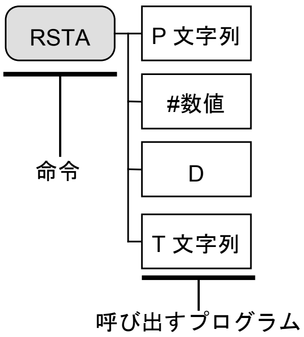
例1）　“REP #30”

◊ REP～NXT間のステップを30回繰り返します。

例2）　“REP D001”

◊ REP～NXT間のステップをデーターレジスターD001で設定した回数繰り返します。

RSTA　　再起動サブルーチンの設定



- サイクル停止したプログラム運転を、電源再投入した後に、再開する場合の初期化処理を指定します。

- RSTA 命令はメインプログラムの先頭に設定してください。
  本命令実行前にサイクル停止した場合は、再起動時、本命令は有効になりません。（初期化処理ルーチンを実行しません。）

- 初期化処理ルーチンは RET 命令で終了することが必要です。

例）　“RSTA $SUBPRG”

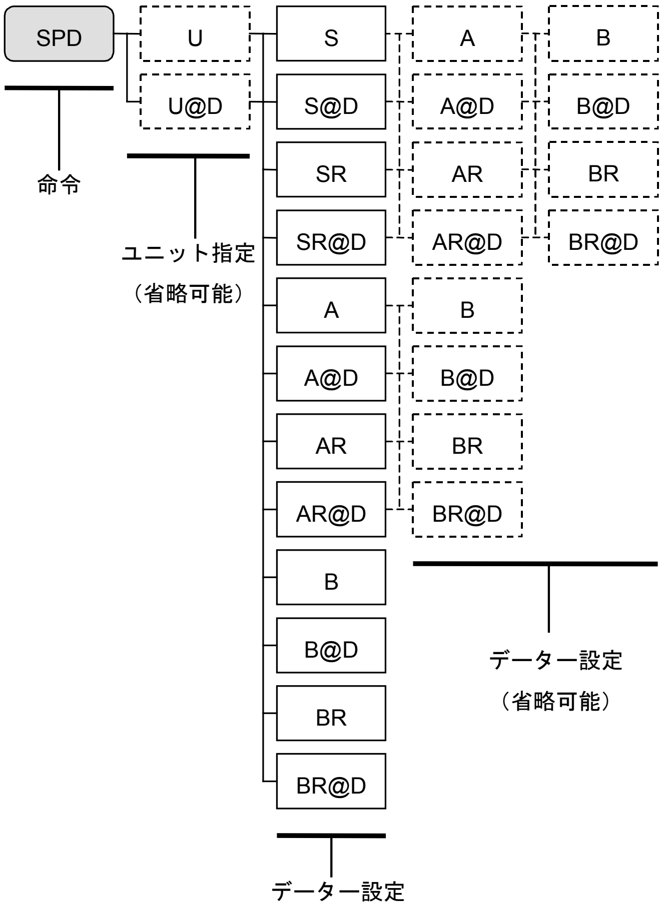
◊ サイクル停止したプログラム運転を電源再投入した後再開する場合、プログラム名称“SUBPRG”のプログラムをサブルーチンとして呼び出してから再開します。

※初期化処理内ではいくつかの特殊命令が使用できます。

①MOV RSTA -------------- 運転停止時の位置に移動します。

②OUT OP11 = RSTA----- 汎用出力ポート OP11 の状態を運転停止時の状態にします。

SPD　　速度・加速度の指定

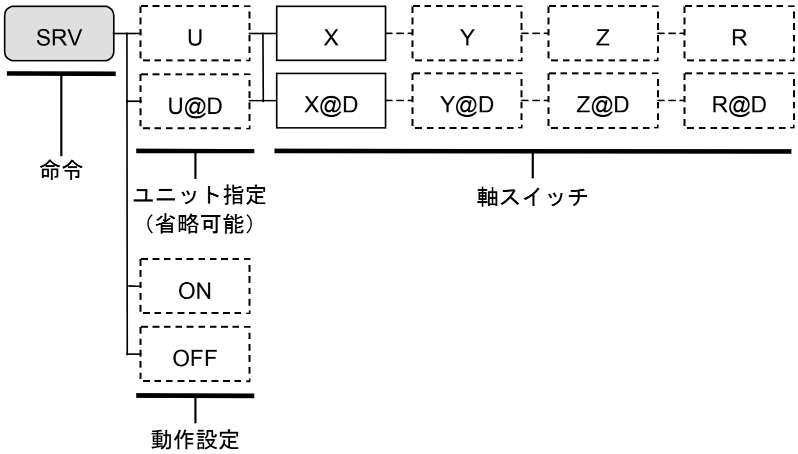


- 指定した動作ユニットの動作速度および動作加減速度の設定を行います。
- 同一プログラム内の SPD 命令設定以降の動作命令で、個々に速度、加減速度を指定しない場合は本設定値で動作します。
- 移動速度設定範囲は 0.1～1200.0mm/s となります。
  ただし、実際の最高速度はモジュール本体によって異なります。「19.1.2. 仕様」を参照してください。
- 移動加速度設定範囲は 0.1～35.0m/s^2 となります。ただし、負荷の質量に合った値にしてください。

例）　“SPD S300”

◊ 動作ユニットの移動速度を 300mm/s に指定

SRV　　サーボオン／オフ制御



- プログラム上で、サーボオン／オフが設定できます。
- SRV は以下の条件が成立しているときに有効です。
  - ①外部操作時：CN3 の［SVON］入力が ON していること。
  - ②リモート制御時：SVON 命令によりサーボ ON していること。
  - ③ティーチングボックス操作時：ON キーによりサーボ ON していること。
- 単軸の場合や、多軸で動作設定軸を指定せず、すべての軸について同時にサーボオン／オフ制御を切り換える場合に使用します。
  “ON” ----- サーボオン（多軸の場合、全ユニット・全軸同時）
  “OFF” ---- サーボオフ（多軸の場合、全ユニット・全軸同時）
- 軸スイッチ指定値
  0 -----------サーボオフ
  1 -----------サーボオン
- 多軸の場合、軸スイッチを指定しない軸のサーボオン／オフ制御状態は、変化しません。

例 1）　“SRV OFF”

◊ 全軸同時にサーボオフします。

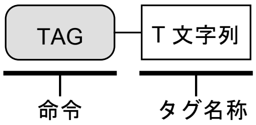
例 2）　“SRV X1”

◊ X 軸をサーボオンします。

例 3）“SRV U1 X1 Y0”（多軸の例）

◊ ユニット 1 の X 軸をサーボオン、Y 軸をサーボオフにします。

TAG　　タグ

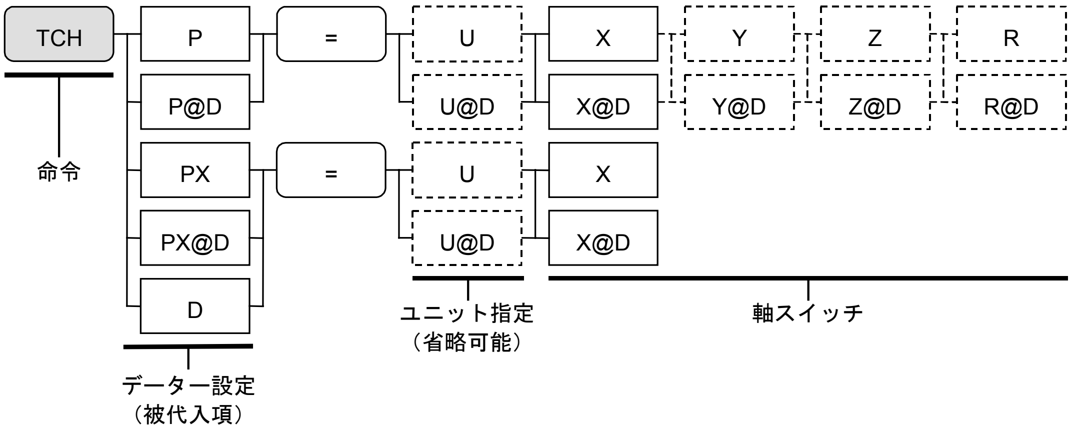


- プログラム内にタグを設定します。
- ジャンプ命令や呼び出し命令が使用する目印を設定します。8 文字以内の英数字で設定します（アンダーバーは文字数に含めません）。1 つのプログラム内に同じ文字列を複数設定することはできません。

例）　“TAG _START”

◊ タグ名称を“_START”とします。

TCH　　現在座標の代入



- 動作ユニットの現在位置を、指定したポイントレジスターまたはデーターレジスターに設定します。
- 軸スイッチ指定値
  0 ---- 動作なし（××××.××）を設定する。
  1 ---- 現在位置を設定する
- 多軸では、指定した軸のみ座標データーを設定し、指定しなかった軸は座標データーを変更しません。

例 1）　“TCH P0000 ＝ U1 X1 Z0”

◊ ポイントレジスター P0000 に動作ユニット 1 の現在座標値を取り込みます。X 軸は現在座標値を設定、Z 軸はなし（××××.××）を設定し、Y 軸・ R 軸の座標データーは変化しません。

- 多軸の場合、通常は複数の軸を同時に処理しますが、設定先にデーターレジスターを指定した場合は 1 軸単位での処理となります。

例 2）　“TCH PY@D003 ＝ X1”

◊ D003 の示すポイントレジスターの Y 軸座標に現在指定されているユニットの X 軸の現在位置を設定します。他の軸は変化しません。

- 単軸では、X 軸のみの指定で、ユニット指定は使用しません。

例 3)　“TCH P0000 ＝ X1”

◊ ポイントレジスター P0000 の X 軸の現在座標値を取り込みます。

例 4)　“TCH P@D003 ＝ X1”

◊ D003 の示すポイントレジスターに X 軸の現在位置を設定します。

- 軸スイッチ指定値を 0（動作なし）で設定すれば、プログラムの中でポイントレジスターの初期化を行えます。

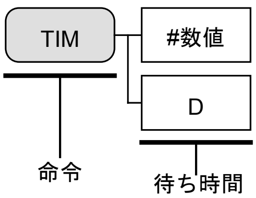
例 5)　“TCH P0000 ＝ X0”（単軸の例）

◊ ポイントレジスター P0000 の X 軸の座標データーを初期化（××××.××）します。

例 6)　“TCH P0000 ＝ X0 Y0 Z0 R0”（多軸の例）

◊ ポイントレジスター P0000 の X 軸～R 軸の座標データーを初期化（××××.××）します。

TIM　タイマー

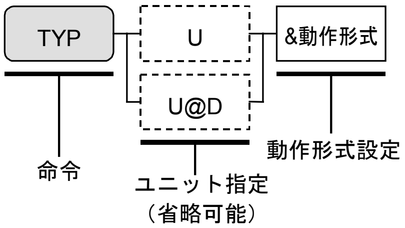


- 設定時間だけ待って、次のステップに進みます。
- 待ち時間設定範囲は 0.01～9999.99 秒です。

例)　“TIM #1.23”

◊ 1.23 秒間だけ運転シーケンスを停止します。

TYP　動作形式の設定



- 指定した動作ユニットの動作形式の設定を行います。
- 同一プログラム内で、TYP 命令設定以降に使用される個々の命令で、動作形式を設定しない場合は、本設定値が有効となります。
- プログラム運転開始時の動作形式初期値は以下のとおりです。変更したい動作形式のみ設定してください。
  単軸の場合：&ASFWL　（絶対移動、カム曲線加減速、FIN あり、通常処理命令、直線補間あり）
  多軸の場合：&ASFWBL（絶対移動、カム曲線加減速、FIN あり、通常処理命令、退避動作なし、直線補間あり）
- TYP 命令を有効にするためには、動作形式は最低 1 つ以上の設定をしなければなりません。
- 動作形式に関しては「15.2.7.1. 12 ユニット動作形式」を参照してください。
- 動作形式の設定順番は **A/I→T/S→F/N→W/P→B/E*→L/H** の順番で設定してください。
  A／I-------- 絶対移動／相対移動
  T／S ------- 予約：T, S どちらに設定してもカム曲線加減速になります。
  F／N------- FIN あり／FIN なし
  W／P ------ 通常処理命令／並列処理命令
  * B／E------- 退避動作なし／退避動作あり
  L／H------- 直線補間あり／直線補間なし
  * 単軸では“B／E”の機能・表示がありません。

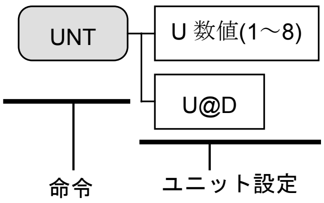
例 1）　“TYP &ASFPL”（単軸の例）

◊ 動作形式を①絶対移動・②カム曲線加減速・③FIN あり・④通常処理命令・⑤直線補間ありに設定します。

例 2）　“TYP U3 &ASFPEL”（多軸の例）

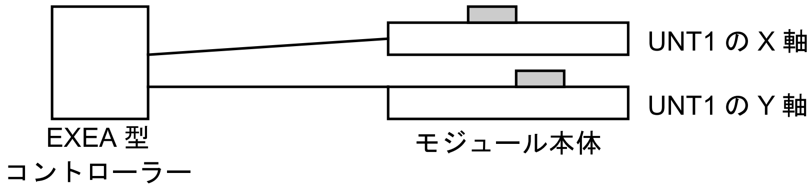
◊ ユニット 3 の動作形式を①絶対移動・②カム曲線加減速・③FIN あり・④通常処理命令・⑤退避動作あり・⑥直線補間ありに設定します。

UNT　　ユニット番号の指定　　［多軸］

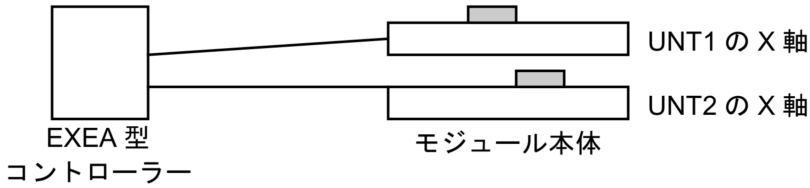


- 動作ユニット番号を指定します。
- 同一プログラム内で、UNT 命令設定以降に使用される個々の命令でユニット指定を省略した場合は、本設定値が有効となります。
- 本命令で設定しない場合、初期値は U1 となっています。
- 各軸に対してのユニット設定は初期設定にて設定できます。「9.5. ユニット関連設定パラメーター」を参照してください。

例①初期値



例②UNT1 に X 軸、UNT2 に X 軸の場合



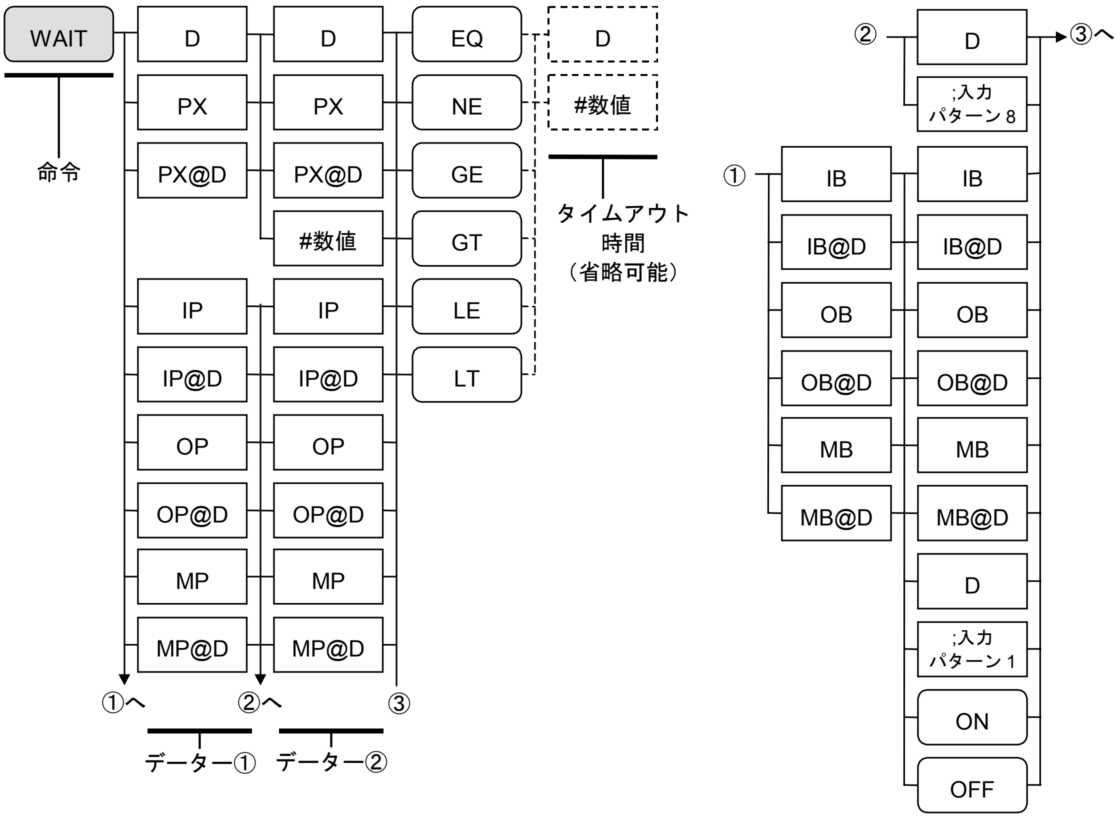
例 1)　"UNT U3"

◊ ユニット 3 を動作ユニットに設定します。

例 2)　"UNT U@D001"

◊ データーレジスター D001 の設定内容を動作ユニットに設定します。

WAIT　　　ウェイト



- プログラム運転中、2 つのデーター（データー①、データー②）を比較して、比較結果が指定した条件と一致している間は次のステップを実行しません。

- 条件の後ろにタイムアウト値を設定した場合は、条件が成立していても設定時間を過ぎると次のステップを実行します。

- タイムアウトが発生した場合は条件判断フラグ「＝」を設定するので、次のステップに JEQ 命令を設定することでタイムアウト時の分岐処理が可能です。タイムアウト時間の有効範囲は 0.01～9999.99（秒）です。
  ※タイムアウト設定がない状態で条件確認中にホールドまたはサイクル停止要求があった場合は、一時中断します。

- 2 つのデーターの左側をデーター 1 とし右側をデーター 2 とすると、
  "EQ" ---- （データー 1＝データー 2）の場合にウェイトします。
  "NE" ---- （データー 1≠データー 2）の場合にウェイトします。
  "GE" ---- （データー 1≧データー 2）の場合にウェイトします。
  "GT" ---- （データー 1＞データー 2）の場合にウェイトします。
  "LE" ---- （データー 1≦データー 2）の場合にウェイトします。
  "LT" ---- （データー 1＜データー 2）の場合にウェイトします。

例）　"WAIT D003 #0001.00 EQ #10.00"

◊ データーレジスター D003 の内容と 0001.00 が「EQ」の場合はウェイトします。タイムアウト時間は 10 秒間です。

- 入力パターン

入力パターン 8…8 ビットの入力パターンです。（15.2.7.1. 8 参照）

入力パターン 1…1 ビットの入力パターンです。0 がオフ、1 がオンです。

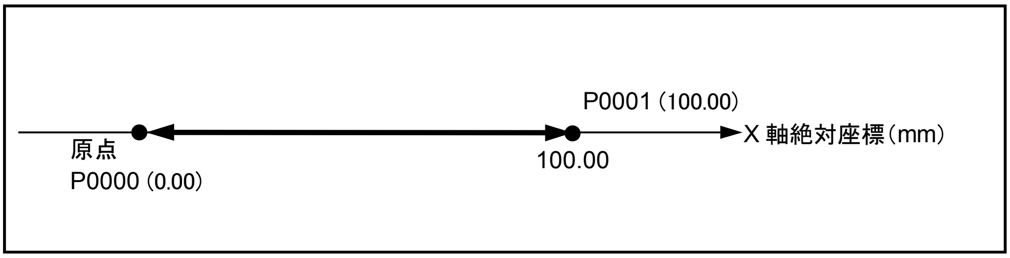
15.3. プログラム例

15.3.1. MOV 命令による 1 軸のプログラム例

動作概要

現在位置（任意の座標）から絶対座標（0.00）まで移動します。
絶対座標（100.00）に移動し、絶対座標（0.00）に戻ります。

図 15-68：動作概要図



プログラム例 1：移動位置を直接指定した場合

アドバイス：より直感的なプログラミングが可能です。

プログラム	解説
	<初期化：原点へ移動>
MOV X0000.00 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）から絶対座標 0.00（mm）まで移動（速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する速度、加減速度を設定（速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定（絶対移動）
	<移動動作>
MOV X0100.00	X 軸を 0100.00（mm）に移動
MOV X0000.00	X 軸を 0000.00（mm）に移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 2：移動位置をポイントレジスタ指定した場合

アドバイス：座標データーがポイントデーターとして独立するため、プログラム作成後の座標調整などが容易になります。

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00
P0001 X0100.00
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動（速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する速度、加減速度を設定（速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定（絶対移動）
	<移動動作>
MOV P0001	ポイント P0001 に移動
MOV P0000	ポイント P0000 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 3：移動位置をポイントレジスタ指定し、相対移動を用いた場合

アドバイス：座標データーがポイントデーターとして独立するため、プログラム作成後の座標調整などが容易になります。

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00
P0001 X0100.00
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する速度、加減速度を設定 （速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &I	以降の移動命令で使用する動作形式を設定（相対移動）
	<移動動作>
MOV P0001	ポイント P0001 のデーターを相対移動距離として移動
MOV P0000 &A	ポイント P0000 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 4：移動位置をポイントレジスタ指定し、使用するポイントレジスタを間接指定した場合

アドバイス：規則的な動作を、より少ないコードで記述できます。
また、座標データーがポイントデーターとして独立するため、プログラム作成後の座標調整などが容易になります。

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00
P0001 X0100.00
```

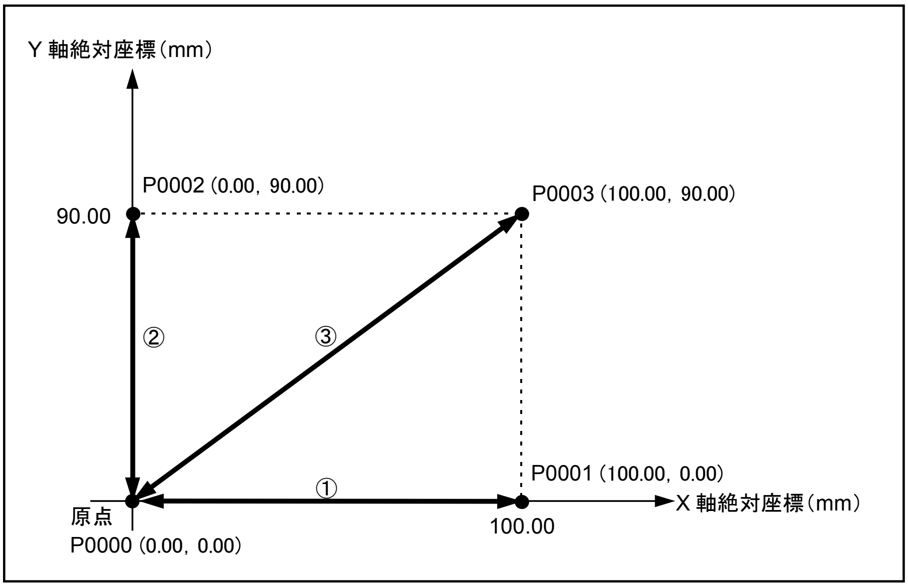
プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する速度、加減速度を設定 （速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定（絶対移動）
LD D000 = #1	データーレジスタ D000 に数値 1 を代入
	<移動動作>
MOV P@D000	データーレジスタ D000 で参照されるポイント番号の内容に従い移動
MOV P0000	ポイント P0000 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

15.3.2. MOV 命令による 2 軸のプログラム例

動作概要

現在位置（任意の座標）から絶対座標（0.00, 0.00）まで移動します。
絶対座標（100.00, 0.00）に移動し、絶対座標（0.00, 0.00）に戻ります。（①）
絶対座標（0.00, 90.00）に移動し、絶対座標（0.00, 0.00）に戻ります。（②）
絶対座標（100.00, 90.00）に移動し、絶対座標（0.00, 0.00）に戻ります。（③）

図 15-69：動作概要図



プログラム例 1：移動位置を直接指定した場合

アドバイス：より直感的なプログラムが可能です。

プログラム	解説
	<初期化：原点へ移動>
MOV X0000.00 Y0000.00 S0100.0 A0.5 B0.5	現在位置（任意の座標）から絶対座標（0, 0）まで移動
&A	（合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定
	（合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定
	（絶対位置移動）
	<移動動作①>
MOV X0100.00	X 軸のみを 0100.00（mm）に移動
MOV X0000.00	X 軸のみを 0000.00（mm）に移動
	<移動動作②>
MOV Y0090.00	Y 軸のみを 0090.00（mm）に移動
MOV Y0000.00	Y 軸のみを 0000.00（mm）に移動
	<移動動作③>
MOV X0100.00 Y0090.00	絶対座標（100, 90）に移動
MOV X0000.00 Y0000.00	絶対座標（0, 0）に移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 2：移動位置をポイントレジスタ指定した場合

アドバイス：座標データーがポイントデーターとして独立するため、プログラム作成後の座標調整などが容易になります。

ポイントデーターの設定：

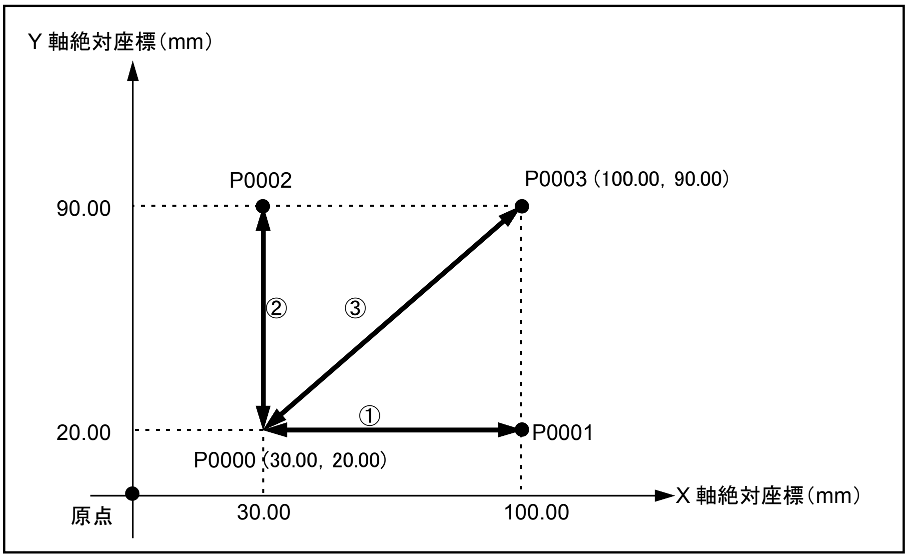
```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0100.00 Y××××.×× Z××××.×× R××××.××
P0002 X××××.×× Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0100.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動（合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定（合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定（絶対位置移動）
	<移動動作①>
MOV P0001	ポイント P0001 に移動
MOV P0000	ポイント P0000 に移動
	<移動動作②>
MOV P0002	ポイント P0002 に移動
MOV P0000	ポイント P0000 に移動
	<移動動作③>
MOV P0003	ポイント P0003 に移動
MOV P0000	ポイント P0000 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

- P0000 を以下のように書き換えると、動作は図 15-70 のように変わります。

```
P0000 X0030.00 Y0020.00 Z××××.×× R××××.××
```

図 15-70：動作概要図



※座標データー××××.××は移動しないという意味です。
P0001 点の Y 軸座標は××××.××なので移動前のポイント（P0000 点）の Y 軸座標 20.00mm のままになります。

プログラム例 3：移動位置をポイントレジスタ指定し、相対位置移動を用いた場合

- 「図 15-69：動作概要図」を参照してください。

アドバイス：座標データーがポイントデーターとして独立するため、プログラム作成後の座標調整などが容易になります。

ポイントデーターの設定：

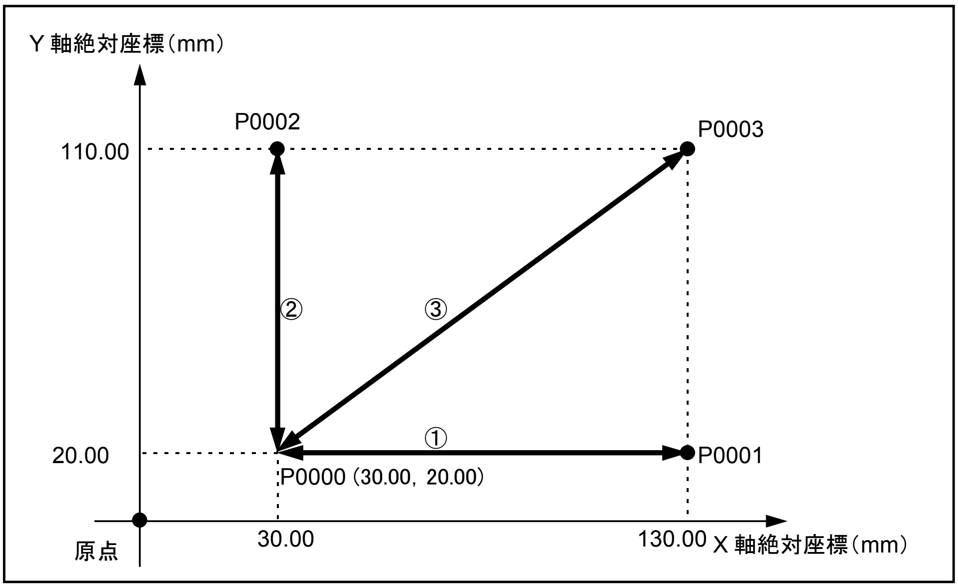
```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0100.00 Y××××.×× Z××××.×× R××××.××
P0002 X××××.×× Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0100.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動（合成速度 100mm/s、加減速度 $0.5m/s^2$、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定（合成速度 600mm/s、加減速度 $5.0m/s^2$）
TYP &I	以降の移動命令で使用する動作形式を設定（相対位置移動）
	<移動動作①>
MOV P0001	ポイント P0001 のデーターを相対移動距離として移動
MOV P0000 &A	ポイント P0000 に移動
	<移動動作②>
MOV P0002	ポイント P0002 のデーターを相対移動距離として移動
MOV P0000 &A	ポイント P0000 に移動
	<移動動作③>
MOV P0003	ポイント P0003 のデーターを相対移動距離として移動
MOV P0000 &A	ポイント P0000 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

● P0000 を以下のように書き換えると、動作は図 15-71 のように変わります。

```
P0000 X0030.00 Y0020.00 Z××××.×× R××××.××
```

図 15-71：動作概要図



※MOV P0001 は相対位置移動なので、移動後の P0001 の X 軸座標は
　現在位置 P0000 の X 軸座標 30.00mm に P0001 の X 軸ティーチング座標
　100.00mm が加算されて 130.00mm になります。

プログラム例 4：移動位置をポイントレジスタ指定し、使用するポイントレジスタを間接指定した場合

- 「図 15-69：動作概要図」を参照してください。

アドバイス：規則的な動作を、より少ないコードで記述できます。
また、座標データーがポイントデーターとして独立するため、プログラム作成後の座標調整などが容易になります。

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0100.00 Y××××.×× Z××××.×× R××××.××
P0002 X××××.×× Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0100.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
```

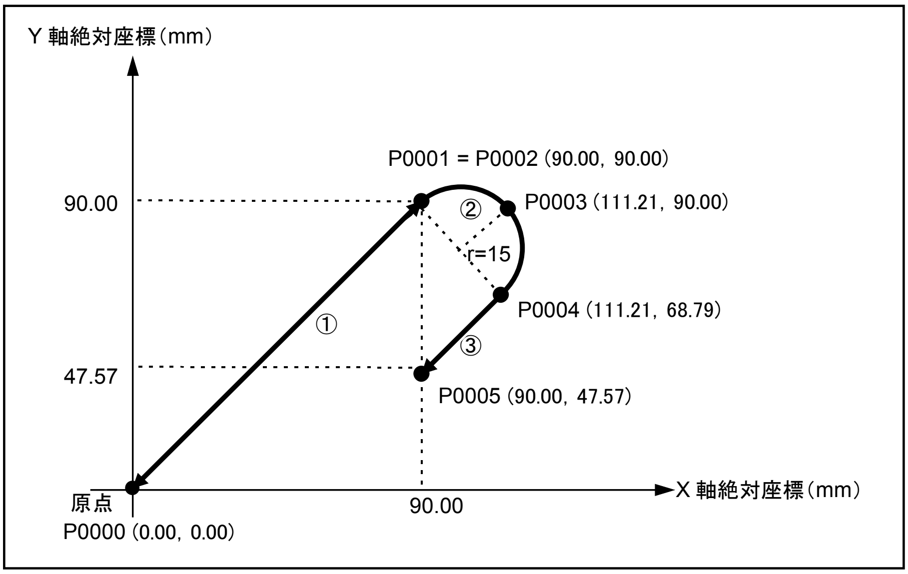
プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）から絶対座標（0, 0）まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定 （絶対位置移動）
LD D000 = #1	データーレジスタ D000 に数値 1 を代入
	<移動動作①～③>
REP #3	REP～NXT 間を 3 回繰り返す
MOV P@D000	データーレジスタ D000 で参照されるポイント番号の内容に従い移動
MOV P0000	ポイント P0000 に移動
CAL D000 = D000 + #1	参照するポイント番号をインクリメント （データーレジスタ D000 に数値 1 を加算）
NXT	繰り返し先頭へ戻る
	<動作終了>
END CSTP	

15.3.3. ARC 命令による 2 軸のプログラム例

動作概要

現在位置（任意の座標）から絶対座標（0.00, 0.00）まで移動します。
絶対座標（90.00, 90）に移動します。（①）
絶対座標（90.00, 90.00）を始点、（111.21, 90.00.）を通過点、（111.21, 68.79）を終点とした円弧補間を行います。（②）
絶対座標（90.00, 47.57）に移動します。（③）

図 15-72：動作概要図



プログラム例 1：絶対円弧補間（絶対円弧補間の場合、円弧開始点：P0002 の設定を省略できます。）

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0090.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0111.21 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0004 X0111.21 Y0068.79 Z××××.×× R××××.××
P0005 X0090.00 Y0047.57 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定 （絶対位置移動）
	<移動動作①：直線補間>
MOV P0001	ポイント P0001 に移動
	<移動動作②：円弧補間>
ARC P0003 P0004	現在位置からポイント P0003 を通過し、ポイント P0004 を終点とする円弧補間（開始点省略）
	<移動動作③：直線補間>
MOV P0005	ポイント P0005 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 2：前述プログラムの直線補間部分を相対移動に書き換えます。
（相対移動の場合、円弧開始点：P0002 の設定が必要です。）

- 「図 15-72：動作概要」を参照してください。

ポイントデーターの設定：

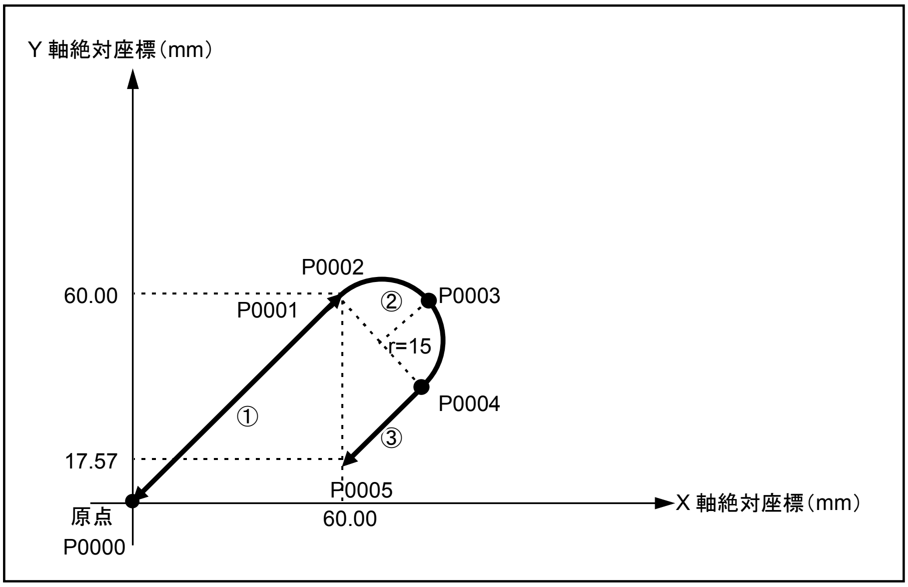
```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0090.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0002 X0090.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0111.21 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0004 X0111.21 Y0068.79 Z××××.×× R××××.××
P0005 X-0021.21 Y-0021.22 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &I	以降の移動命令で使用する動作形式を設定 （相対位置移動）
	<移動動作①：直線補間>
MOV P0001	ポイント P0001 のデーターを相対移動距離として移動
	<移動動作②：円弧補間>
ARC P0002 P0003 P0004	P0002、P0003, P0004 を開始点、通過点、終点として描かれる円弧を現在位置から描画（相対円弧）
	<移動動作③：直線補間>
MOV P0005	ポイント P0005 のデーターを相対移動距離として移動
	<動作終了>
END CSTP	

- P0001 を以下のように変更すると、動作は図 15-73 のように変わります。

```
P0001 X0060.00 Y0060.00 Z××××.×× R××××.××
```

図 15-73：動作概要図



注意事項

- 絶対円弧補間の開始点座標は省略可能ですが、補間開始時に現在位置と、通過点位置・終点の 3 点が円弧補間のできる位置関係になければなりません。

- 相対円弧補間は、絶対位置で指定した開始点と通過点・終点で決まる軌跡を現在位置にずらして行う補間です。開始点の絶対座標は現在位置になります。

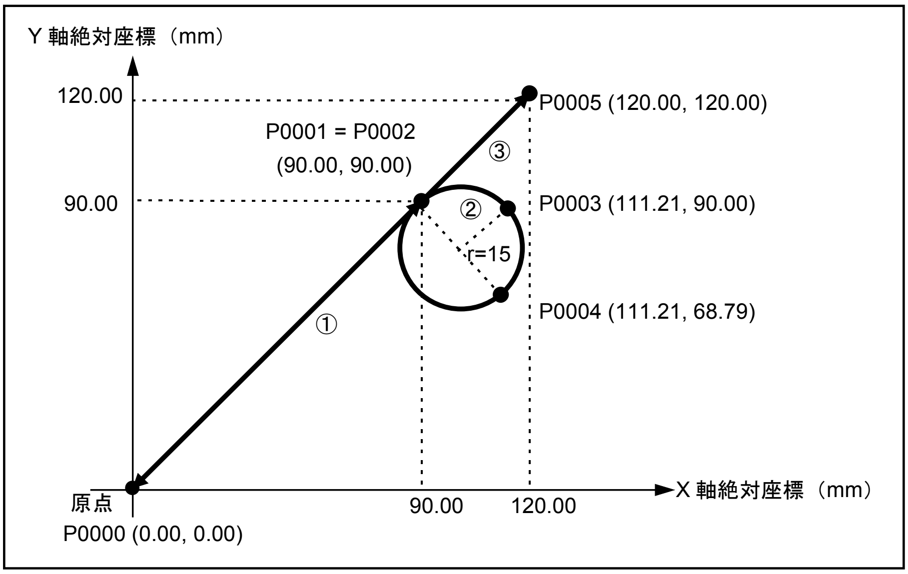
- 相対円弧補間では、開始点を省略することはできません。

15.3.4. CIR 命令による 2 軸のプログラム例

動作概要

現在位置（任意の座標）から絶対座標（0.00, 0.00）まで移動します。
絶対座標（90.00, 90）に移動します。（①）
絶対座標（90.00, 90.00）を始点、（111.21, 90.00）、（111.21, 68.79）を通過点とした円補間を行います。（②）
絶対座標（120.00, 120.00）に移動します。（③）

図 15-74：動作概要図



プログラム例 1：絶対円補間（絶対円補間の場合、円開始点：P0002 の設定を省略できます。）

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0090.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0111.21 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0004 X0111.21 Y0068.79 Z××××.×× R××××.××
P0005 X0120.00 Y0120.00 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &A	以降の移動命令で使用する動作形式を設定 （絶対位置移動）
	<移動動作①：直線補間>
MOV P0001	ポイント P0001 に移動
	<移動動作②：円補間>
CIR P0003 P0004	現在位置からポイント P0003 を通過し、ポイント P0004 を終点とする円補間（開始点省略）
	<移動動作③：直線補間>
MOV P0005	ポイント P0005 に移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 2：前述プログラムの直線/円補間部分を相対位置移動に書き換えます。
（相対移動の場合、円開始点：P0002 の設定が必要です。）

- 「図 15-74：動作概要図」を参照してください。

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0090.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0002 X0090.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0111.21 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0004 X0111.21 Y0068.79 Z××××.×× R××××.××
P0005 X0030.00 Y0030.00 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0100.0 A0.5 B0.5 &A	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
TYP &I	以降の移動命令で使用する動作形式を設定 （相対位置移動）
	<移動動作①：直線補間>
MOV P0001	ポイント P0001 のデーターを相対移動距離として移動
	<移動動作②：円補間>
CIR P0002 P0003 P0004	P0002、P0003, P0004 を始点、通過点、終点として描かれる円を現在位置から描画（相対円補間移動）
	<移動動作③：直線補間>
MOV P0005	ポイント P0005 のデーターを相対移動距離として移動
	<動作終了>
END CSTP	

- また、上記のポイントレジスタの値を次のように変更しても、同じ動作になります。

```
P0002 X0000.00 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0021.21 Y0000.00 Z××××.×× R××××.××
P0004 X0021.21 Y－0021.00 Z××××.×× R××××.××
```

注意事項

- 絶対円補間の開始点座標は省略可能ですが、補間開始時に現在位置と、通過点位置・終点の 3 点が円補間のできる位置関係に無ければなりません。

- 相対円補間は、絶対座標で指定した開始点と通過点・終点で決まる軌跡を現在位置にずらして行う補間です。開始点の絶対座標は現在位置になります。

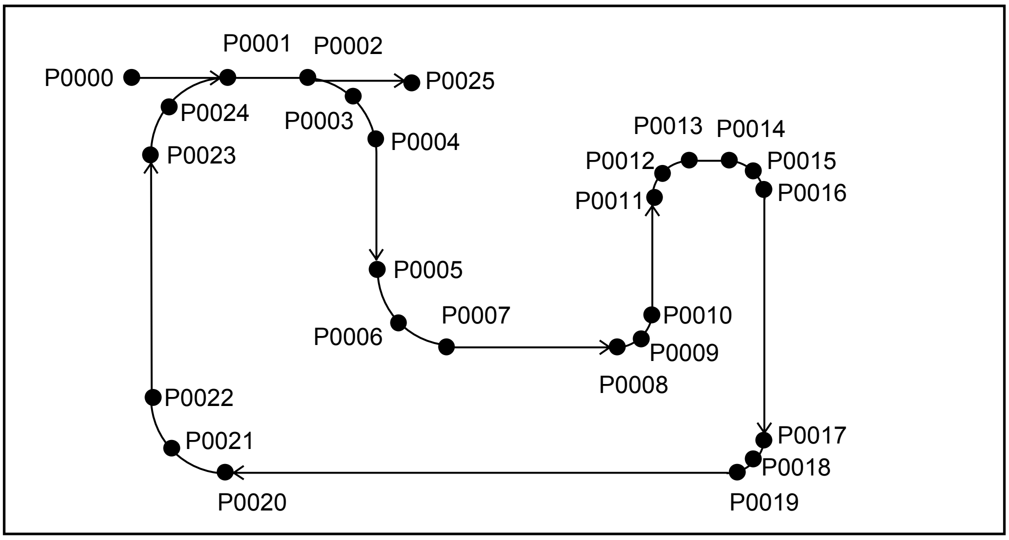
- 相対円補間では、開始点を省略することはできません。

15.3.5. コンティニューパスを使った 2 軸のプログラム例

動作概要

シーリング（接着剤塗布）などの用途で、常に一定の速度で移動させる場合を想定しています。
現在位置（任意の座標）から開始位置（P0000）まで移動します。
開始位置（P0000）から終了位置（P0025）まで速度一定で移動します。

図 15-75：動作概要図



- 折れ線部をつなぐ R の半径
  「図 16-21：折れ線部をつなぐ R の半径」を参照し、許容される最大加減速度から R（円弧）の半径を求めてください。求めた半径で折れ線部をつないでください。

ポイントデーターの設定：

```
P0000 X0020.00 Y0120.00 Z××××.×× R××××.××
P0001 X0060.00 Y0120.00 Z××××.×× R××××.××
P0002 X0080.00 Y0120.00 Z××××.×× R××××.××
P0003 X0094.14 Y0114.14 Z××××.×× R××××.××
P0004 X0100.00 Y0100.00 Z××××.×× R××××.××
P0005 X0100.00 Y0070.00 Z××××.×× R××××.××
P0006 X0105.85 Y0055.85 Z××××.×× R××××.××
P0007 X0120.00 Y0050.00 Z××××.×× R××××.××
P0008 X0160.00 Y0050.00 Z××××.×× R××××.××
P0009 X0167.07 Y0052.92 Z××××.×× R××××.××
P0010 X0170.00 Y0060.00 Z××××.×× R××××.××
P0011 X0170.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0012 X0172.92 Y0097.07 Z××××.×× R××××.××
P0013 X0180.00 Y0100.00 Z××××.×× R××××.××
P0014 X0190.00 Y0100.00 Z××××.×× R××××.××
P0015 X0197.07 Y0097.07 Z××××.×× R××××.××
P0016 X0200.00 Y0090.00 Z××××.×× R××××.××
P0017 X0200.00 Y0030.00 Z××××.×× R××××.××
P0018 X0197.07 Y0022.92 Z××××.×× R××××.××
P0019 X0190.00 Y0020.00 Z××××.×× R××××.××
P0020 X0060.00 Y0020.00 Z××××.×× R××××.××
P0021 X0045.86 Y0025.86 Z××××.×× R××××.××
P0022 X0040.00 Y0040.00 Z××××.×× R××××.××
P0023 X0040.00 Y0100.00 Z××××.×× R××××.××
P0024 X0045.86 Y0114.14 Z××××.×× R××××.××
P0025 X0110.00 Y0120.00 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<初期化：P0000 点へ移動>
MOV P0000 S0300.0 A10.0 B10.0	現在位置（任意の座標）からポイント P0000 まで移動 （合成速度 300mm/s、加減速度 10.0m/s^2、絶対位置移動）
	コンティニューパスの開始
CPS	
	<コンティニューパス移動用パラメーターの設定>
SPD S0100.0 A5.0 B5.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 100mm/s、加減速度 5.0m/s^2）
	<移動動作>
MOV P0001	ポイント P0001 に移動
	<汎用出力動作>
OUT OP10 = ; 00000001	汎用出力ポート 10 のビット 0 を閉［接着剤流出開始］
	<移動動作>
MOV P0002	ポイント P0002 に移動
ARC P0002 P0003 P0004	現在位置（P0002）からポイント P0003 を通過し、ポイント P0004 を終点とする円弧補間
MOV P0005	ポイント P0005 に移動
ARC P0005 P0006 P0007	現在位置（P0005）からポイント P0006 を通過し、ポイント P0007 を終点とする円弧補間
MOV P0008	ポイント P0008 に移動
ARC P0008 P0009 P0010	現在位置（P0008）からポイント P0009 を通過し、ポイント P0010 を終点とする円弧補間
MOV P0011	ポイント P0011 に移動
ARC P0011 P0012 P0013	現在位置（P0011）からポイント P0012 を通過し、ポイント P0013 を終点とする円弧補間
MOV P0014	ポイント P0014 に移動
ARC P0014 P0015 P0016	現在位置（P0014）からポイント P0015 を通過し、ポイント P0016 を終点とする円弧補間
MOV P0017	ポイント P0017 に移動
ARC P0017 P0018 P0019	現在位置（P0017）からポイント P0018 を通過し、ポイント P0019 を終点とする円弧補間
MOV P0020	ポイント P0020 に移動
ARC P0020 P0021 P0022	現在位置（P0020）からポイント P0021 を通過し、ポイント P0022 を終点とする円弧補間
MOV P0023	ポイント P0023 に移動
ARC P0023 P0024 P0001	現在位置（P0023）からポイント P0024 を通過し、ポイント P0001 を終点とする円弧補間
	<汎用出力動作>
OUT OP10 = ; 00000000	汎用出力ポート 10 のビット 0 を開［接着剤流出停止］
	<移動動作>
MOV P0025	ポイント P0025 に移動
	<コンティニューパスの終了>
CPE	
	<動作終了>
END CSTP	

注意事項

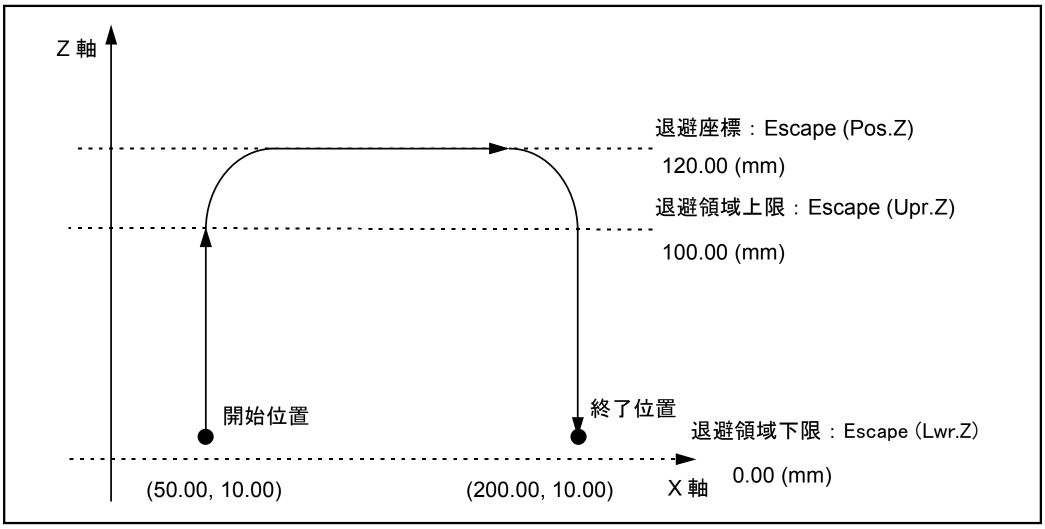
- CPS と CPE の間にできる動作数または動作ステップ数は 100 までです。101 ステップ以上のコンティニューパスはできません。
- MOV, MOVM 命令に速度指定をすると、ステップ数が 2 つ増えます。
- MOVM 命令で移動先を 2 箇所以上指定すると、1 箇所ごとにステップ数が 1 つ増えます。
- 直線で折れ線部をつなぐ R の半径は、移動速度によって制限があります。
「図 16-21：折れ線部をつなぐ R の半径」を参照してください。

15.3.6. アーチモーションを使った 2 軸のプログラム例

動作概要

- 退避領域上限、退避領域下限、退避座標を設定し退避領域内を通過しないように動作します。
- 開始位置または終了位置が退避領域内にある場合のみ、アーチモーションを行います。
- アーチモーションを動作できる軸は、多軸で Z 軸に設定した軸のみです。

図 15-76：動作概要図



プログラム例 1：初期設定値に直接、退避領域および退避座標を設定する場合

- 初期設定で Z 軸退避領域および退避座標を設定します。
- 設定方法については、の「9.3.4. 位置・座標関連パラメーター」を参照してください。

表 15-3：アーチモーション設定表

設定項目	
Escape（upr. Z） Z 軸退避領域上限	100.00
Escape（lwr. Z） Z 軸退避領域下限	0.00
Escape（pos.Z） Z 軸退避座標	120.00

プログラム	解説
	<初期化：開始位置へ移動>
MOV X0050.00 Z0010.00 S0100.0 A0.5 B0.5	現在位置（任意の座標）から絶対座標（50.0, 10.0）まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 $0.5m/s^2$、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A3.0 B3.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 $3.0m/s^2$）
	<アーチモーション動作>
MOV X0200.00 &E	絶対座標（200.0, 10.0）にアーチモーションで移動
	<動作終了>
END CSTP	

プログラム例 2：プログラム内で退避領域の設定を変更する場合

● Z 軸退避領域の指定命令（ESCZ）を使用します。

● 「図 15-76：動作概要図」を参照してください。

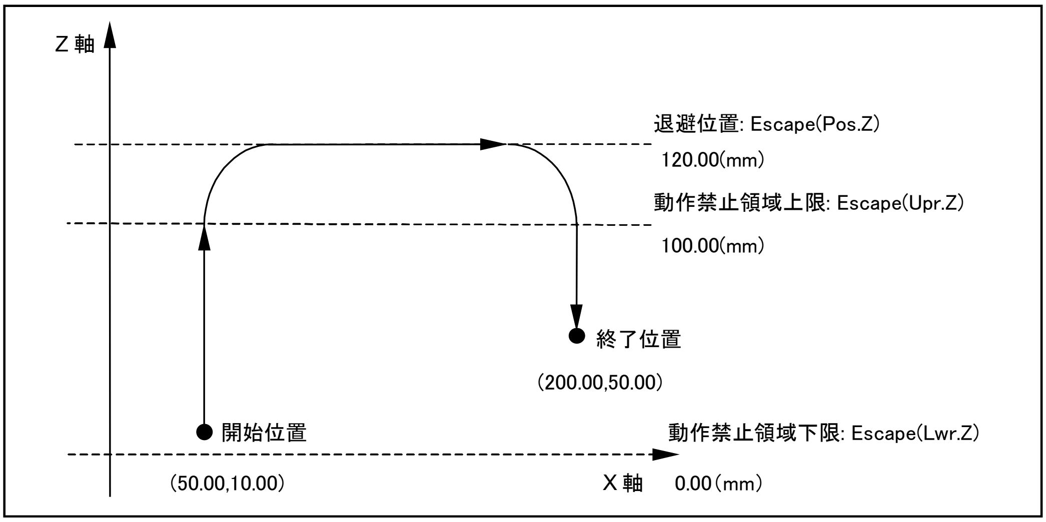
プログラム	解説
	<初期化：開始位置へ移動>
MOV X0050.00 Z0010.00 S0100.0 A0.5 B0.5	現在位置（任意の座標）から絶対座標（50.0, 10.0）まで移動 （合成速度 100mm/s、加減速度 $0.5m/s^2$、絶対位置移動）
	<移動用パラメーターの設定>
SPD S0600.0 A3.0 B3.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定 （合成速度 600mm/s、加減速度 $3.0m/s^2$）
	<退避領域の指定>
ESCZ #0000.00 #0100.00 #0120.00	領域下限を 0.0mm、領域上限を 100.00mm、退避座標を 120.00mm に設定
	<アーチモーション動作>
MOV X0200.00 &E	絶対座標（200.0, 10.0）にアーチモーションで移動
	<プログラム終了>
END CSTP	

プログラム例 3：終了位置を変更する場合

● 前述プログラムのアーチモーション動作命令を次のように記述すると、下図のように終了位置を変更することができます。

```
MOV X0200.00 &E  →  MOV X0200.00 Z0050.00 &E
```

図 15-77：動作概要図



注意事項

● 退避領域（上限／下限）の設定では、多少余裕のある領域（＋10mm ぐらい多く）を設定し、退避領域内の物と干渉しないことを確認してください。

● 退避領域上限と退避座標が余りにも離れている場合や加減速値が小さすぎる場合には、アーチモーションの動作開始軌跡と終了軌跡が同一にならない場合があります。

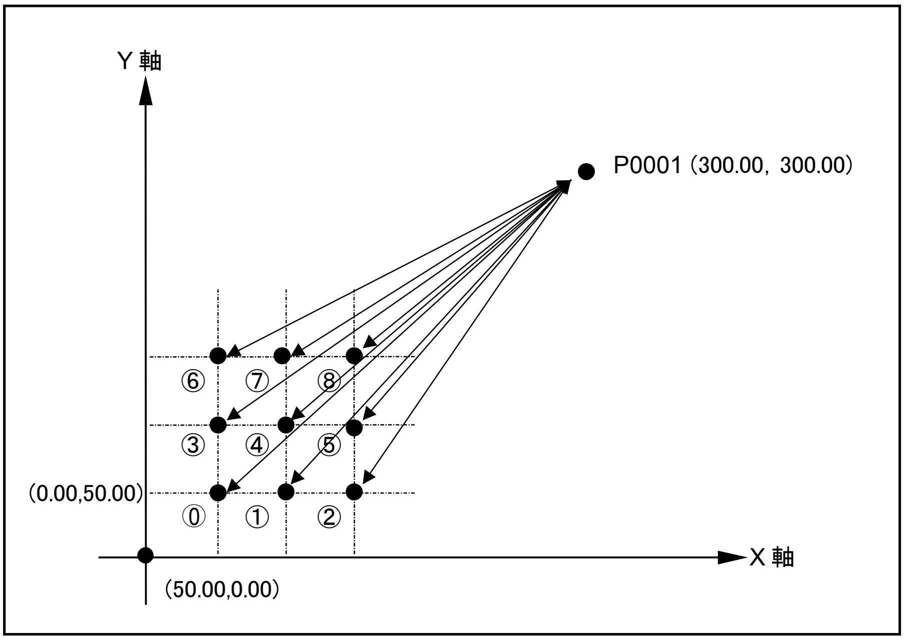
● 開始位置と終了位置のどちらも退避領域にない場合には、直線で終了位置まで移動します。開始位置または終了位置は必ず退避領域内にあるようにしてください。

15.3.7. PAL 命令による 2 軸のパレタイズプログラム例

動作概要

- P0001 から⓪～⑧の位置にパレタイズ動作をします。

図 15-78：動作概要図



パレタイズ動作設定

- パレット番号 00 を使って動作設定をします。
- 動作設定の詳細については、「16.1. パレタイズ」を参照してください。

［設定概要］

- パレタイズモード（PAL モード）を選択し、パレット番号 00 を選択します。
- 次に EDT モードに入り、動作設定を下記の表の各項目について設定します。

表 15-4：パレタイズ動作設定表

設定項目		解説
Name（パレット名称）	: DEMO	“DEMO”と入力
Type（パレット形式）	: MLT	等倍型パレット形式
Axis（動作軸）	: XX YY	X、Y を動作軸
Start Position（開始位置）	: X0050.00 Y0050.00	座標（50, 50）：上図⓪の位置
Width（データー間隔設定）	: X0050.00 Y0050.00	XY 各 50mm 幅
Size（パレット間隔数）	: X0002 Y0002	XY 各 2
Move Pattern（動作形式の指定）	: XNRM	X 軸が優先、同一方向動作

ポイントデーターの設定：

```
P0001 X0300.00 Y0300.00 Z××××.×× R××××.××
```

プログラム	解説
	<パレット動作初期化>
PALI QN00 $DEMO	パレット動作番号 00 の初期化
	<繰り返し動作のタグ設定>
TAG _00	
	<移動動作>
MOV P0001 S0300.0	ポイント P0001 に移動（合成速度 300mm/s）
	<パレタイズ動作>
PALM QN00 S0300.0	パレタイズ動作（合成速度 300mm/s 設定）
TIM #0001.00	タイマー 1 秒を設定
	<パレタイズ動作状態の取得>
QSTS D000 = QN00 QPC	パレット動作の次のパレットポジション番号をデーターレジスタ D000 に代入 （※注意：パレットポジション番号は 0 から始まる）
	<パレタイズ動作終了確認>
CMP D000 #0000 JNE _00	データーレジスタ D000 の数値（次のパレットポジション番号）が 0 でなければ、TAG _00 にジャンプ
	<移動動作>
MOV P0001 S0300.0	ポイント P0001 に移動（合成速度 300mm/s）
	<プログラム終了>
END CSTP	

注意事項

- パレットポジション番号は 0 から始まり、PALM 命令の実行のたびに+1 ずつカウントアップされます。
- 最後のパレタイズ動作が終了すると、パレットポジション番号は 0 へ戻ります。

15.3.8. マルチタスクのプログラム例

15.3.8.1. サンプルプログラム 1（2 軸の例）

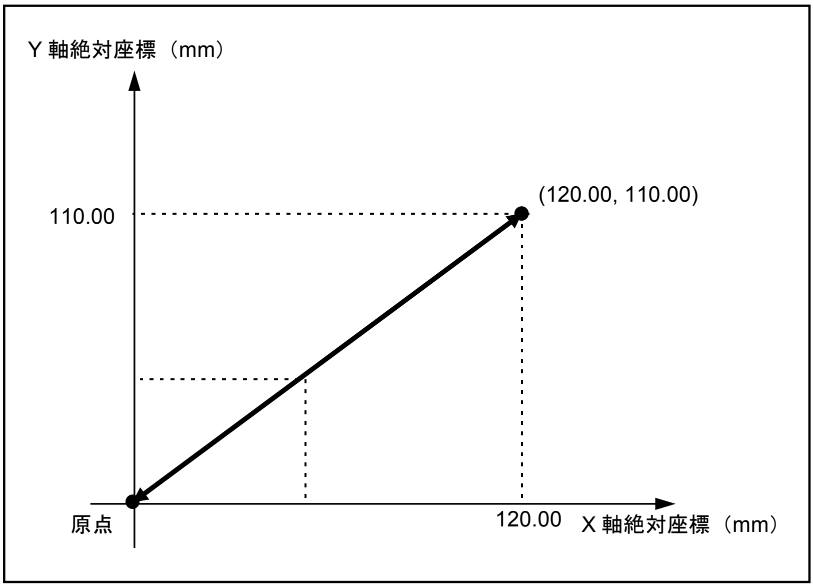
動作概要

- 現在位置を移動開始位置として、以下の動作を繰り返します。
  目標位置（120.00, 110.00）への直線補間移動
  目標位置（000.00, 000.00）への直線補間移動

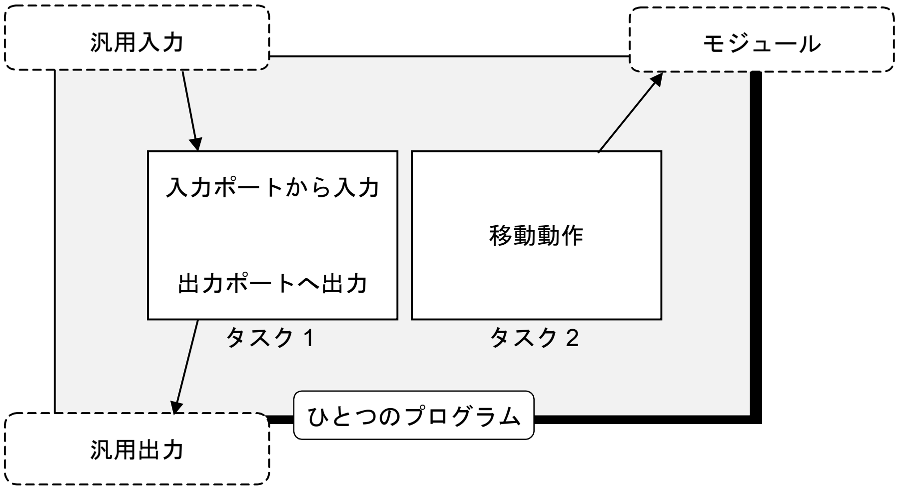
- 移動中に汎用入力ポート IP10 の bit0 が ON になった場合、汎用出力ポート OP10 の Bit0 を閉にします。

- 移動中に汎用入力ポート IP10 の bit0 が OFF になった場合、汎用出力ポート OP10 の Bit0 を開にします。

図 15-79：動作概要図

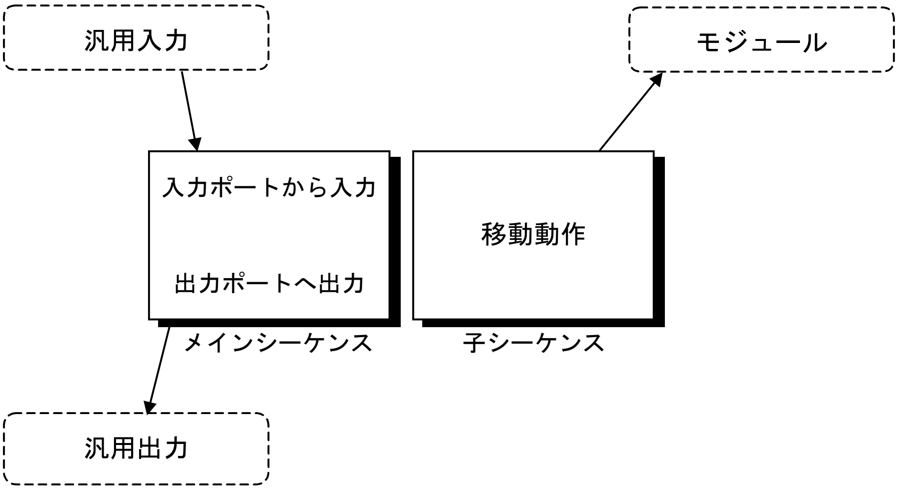


プログラム例 1：MOV 命令の動作形式として、並列動作を指定した場合



プログラム	解説
	<初期化>
LD D001 = #1	“往”、“復”移動動作切り替えフラグ （#-1:往　#1:復）
	<移動動作>
TAG _LOOP	
MSTS D000 = X Y	移動動作の状態を取得する （#0:停止中　#1:動作中）
CMP D000 #0 JNE _OUTPUT	起動した移動動作が終了していなければ出力へジャンプ
CAL D001 = D001 * #-1	往復動作フラグの切り替え
CMP D001 #1 JEQ _LOCUS2	移動動作“復”へ
	<移動動作“往”>
TAG _LOCUS1	
MOV X0120.00 Y0110.00 &P	移動動作を並列動作として起動
JMP _OUTPUT	出力へ
	<移動動作“復”>
TAG _LOCUS2	
MOV X0000.00 Y0000.00 &P	移動動作を並列動作として起動
	<出力>
TAG _OUTPUT	
OUT OB100 = IB100	汎用出力 OP10 の bit0 に汎用入力 IP10 の bit0 状態を出力
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
END CSTP	

プログラム例 2：メインシーケンス、子シーケンスに分割した例



メインシーケンス：I/O への出力を行います。

プログラム	解説
	<子シーケンスの起動>
CHLD $LOCUS	子シーケンス$LOCUS を起動
	<出力>
TAG _LOOP	
OUT OB100 = IB100	汎用出力 OP10 の bit0 に汎用入力 IP10 の bit0 状態を出力
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
END CSTP	

子シーケンス（プログラム名$LOCUS）：移動動作のみを行います

プログラム	解説
	<移動動作＞
TAG _LOOP	
MOV X0120.00 Y0110.00	直線補間動作
MOV X0000.00 Y0000.00	直線補間動作
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
ENDC	

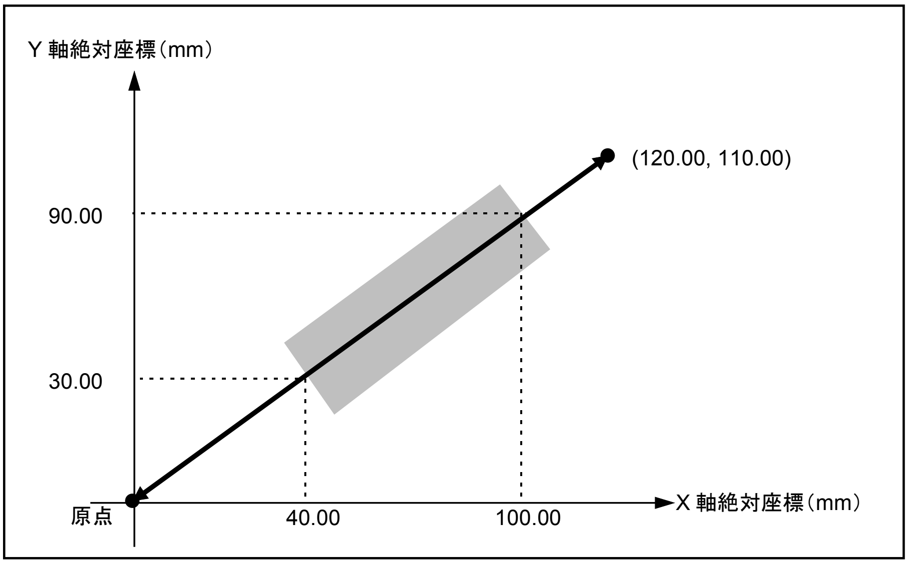
15.3.8.2. サンプルプログラム 2（2 軸の例）

動作概要

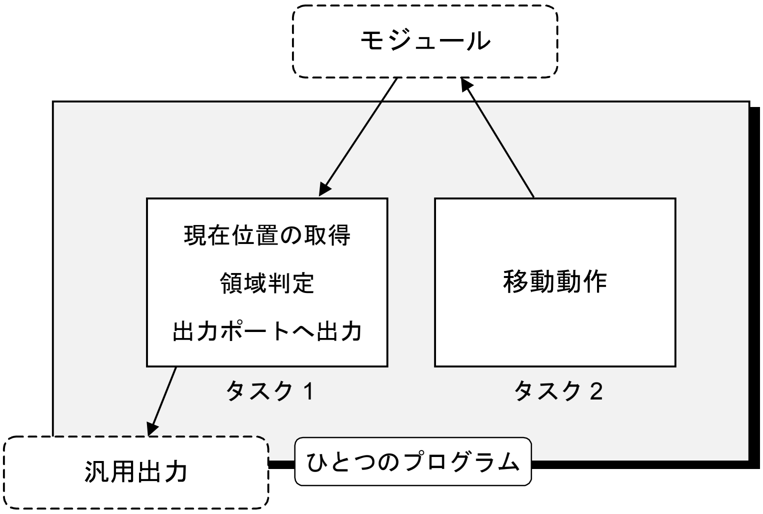
- 現在位置を移動開始位置として、以下の動作を繰り返します。
  目標位置（120.00, 110.00）への直線補間移動
  目標位置（000.00, 000.00）への直線補間移動

- 下図におけるグレーの領域を通過中は汎用出力 OP00 の bit0 を閉にします。それ以外の領域では開とします。

図 15-80：動作概要図

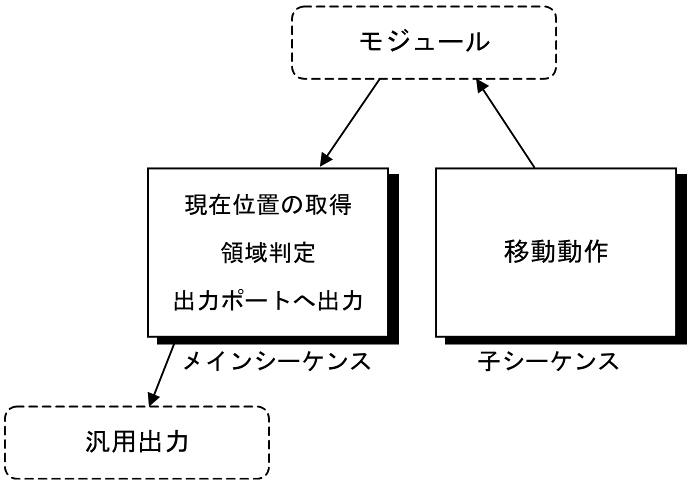


プログラム例 1：MOV 命令における動作形式として、並列動作を指定した場合



プログラム	解説
	<初期化>
LD D001 = #1	“往”、“復”移動動作切り替えフラグ （#-1:往　#1:復）
LD P0100 = X0040.00 Y0030.00	判定する領域の座標を P0100、P0101 に保管
LD P0101 = X0100.00 Y0090.00	
	<移動動作と領域判定>
TAG _LOOP	
MSTS D000 = X Y	移動状態を取得する （#0:停止中　#1:動作中　#2:一時停止中）
CMP D000 #0 JNE _JUDGE	起動した補間動作が終了していなければ領域判定へジャンプ
CAL D001 = D001 * #-1	移動動作フラグの切り替え
CMP D001 #1 JEQ _LOCUS2	移動動作“復”へジャンプ
	<移動動作“往”>
TAG _LOCUS1	
MOV X0120.00 Y0110.00 &P	移動動作を並列動作として起動
JMP _JUDGE	領域判定へジャンプ
	<移動動作“復”>
TAG _LOCUS2	
MOV X0000.00 Y0000.00 &P	移動動作を並列動作として起動
	<領域判定>
TAG _JUDGE	
TCH P0000 = X1 Y1	現在位置を P0000 に保管
CMP PX0000 PX0100 JLT _OUTRNG CMP PY0000 PY0100 JLT _OUTRNG CMP PX0000 PX0101 JGT _OUTRNG CMP PY0000 PY0101 JGT _OUTRNG	現在位置が領域内にあるかどうかの判定 （領域内になければ TAG _OUTRNG へジャンプ）
	<結果出力>
TAG _INRNG	領域内の場合
OUT OB100 = ;1	汎用出力 OP10 の Bit0 を閉
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
TAG _OUTRNG	領域外の場合
OUT OB100 = ;0	汎用出力 OP10 の Bit0 を開
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
END CSTP	

プログラム例 2：メインシーケンス、子シーケンスに分割した例



メインシーケンス：領域の判定と I/O への出力を行います。

プログラム	解説
	<初期化>
LD P0100 = X0040.00 Y0030.00	判定する領域の座標を P0100, P0101 に保管
LD P0101 = X0100.00 Y0090.00	
	<子シーケンスの起動>
CHLD $LOCUS	子シーケンス$LOCUS を起動
	<領域判定>
TAG _LOOP	
	<現在位置の取得>
TCH P0000 = X1 Y1	現在位置を P0000 に保管
CMP PX0000 PX0100 JLT _OUTRNG	
CMP PY0000 PY0100 JLT _OUTRNG	現在位置が領域内にあるかどうかの判定
CMP PX0000 PX0101 JGT _OUTRNG	（領域内になければ TAG _OUTRNG へジャンプ）
CMP PY0000 PY0101 JGT _OUTRNG	
	<結果出力>
TAG _INRNG	領域内の場合
OUT OB100 = ;1	汎用出力 OP10 の bit0 を閉
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
TAG _OUTRNG	領域外の場合
OUT OB100 = ;0	汎用出力 OP10 の bit0 を開
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
END CSTP	

子シーケンス（プログラム名$LOCUS）：移動動作のみを行います

プログラム	解説
	＜移動動作＞
TAG _LOOP	
MOV X0120.00 Y0110.00	直線補間移動
MOV X0000.00 Y0000.00	直線補間移動
JMP _LOOP	TAG _LOOP へジャンプ（繰り返し）
ENDC	

注意事項

- 本プログラムでの領域判定はポーリングによって行っていますので、出力する位置信号は、実際の位置に対して誤差が含まれます。

（空ページ）

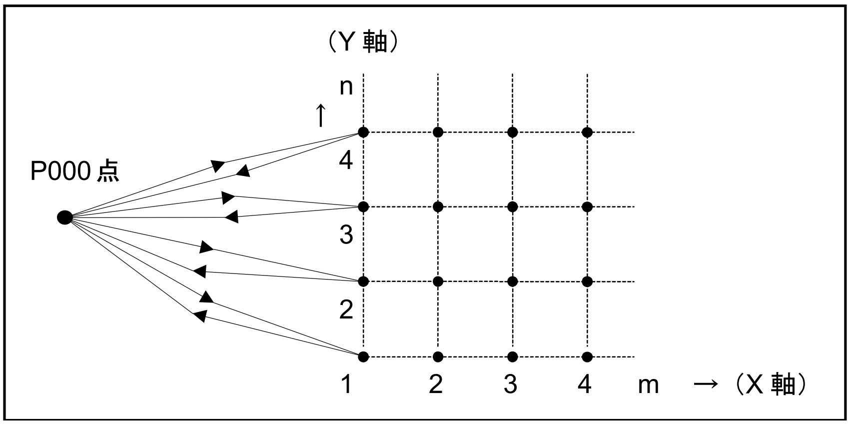
16. 動作機能解説

16.1. パレタイズ（多軸のみ）

16.1.1. パレタイズ動作概要

- 以下の 3 種類のパレットを設定することができます。
  - ◊ 等倍型パレット　　：X 軸と Y 軸のインデックス量の設定による方法
  - ◊ 分割型パレット　　：X 軸と Y 軸のサイズおよび分割数の設定による方法
  - ◊ 3 点指定型パレット：パレットの 3 端点の設定による方法
- X 軸、Y 軸の任意 2 次元平面上のパレタイズです。

図 16-1：パレタイズ



動作例：

（1）　ローディング動作

◊ パレタイズ（図 16-2 の場合はパレットに入ったワークを出してコンベア上にのせる例です）の完了した A パレット（空パレット）をパレット置き場 C に置く。

◊ パレット置き場 B からパレットとり、A パレットに置く。

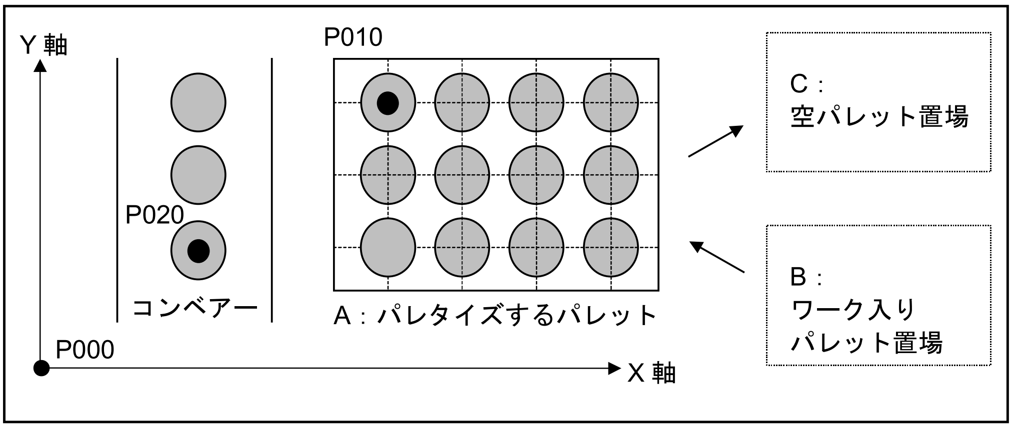
（2）　パレタイズ動作

◊ A パレットからワークを取り出す（P010 点）。

◊ A パレットから取り出したワークをコンベア上（P020 点）へ移す。

※以上の繰返し

図 16-2：パレタイズ動作例



16.1.1.1. 用語の説明

- パレット番号：0～15 までの番号で、パレタイズモードで作成するパレットデーター（パレット開始点やパレットポジションの間隔や数等、パレットの内容）につけた番号です。また、パレット番号ごとに設定されたパレットデーターをパレット番号データーと呼びます。

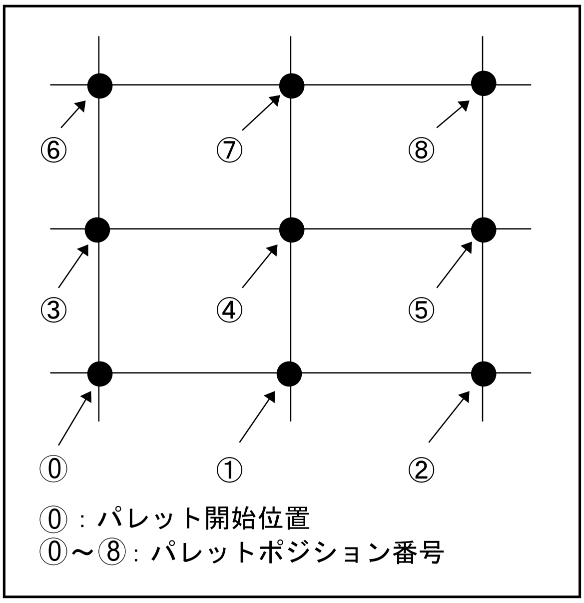
- パレット動作番号：プログラムの中で使用するパレットの番号で PALI 命令で上記パレット番号と関連付けられます。実際のパレタイズ動作はこのパレット動作番号に基づいて動作します。

例　PALI QN00　#0003　：パレット番号 0003 のパレットデーターで
パレット動作番号 00 を初期化する。
以後､パレット動作番号 00 はパレット番号
03 で設定された内容となる。

（QN00 の 00：パレット動作番号、#0003 の 0003：パレット番号）

- パレットポジション番号：パレット動作番号を構成するデーターで、位置決めデーターの各データーに位置決めする順序で付けられた番号です。パレットポジション番号数は 100×100 ＝10000 まで有効です。ただし、4000 以上の座標展開はできません。

図 16-3：パレットポジション番号



- 展開：パレット番号により指定されたデーターをもとに、プログラム中で使用する位置決めデーター（パレットポジション座標）を作成することを言います。「16.1.4.12. 座標展開形式の選択」も参照してください。

展開方法のキーワードとパレット展開は以下の関係になります。

NOP　座標展開なし
：パレット番号データーをもとに位置決め運転動作中に計算します。
※パレタイズ動作の基本的な使い方として、この形式を選択してください。

INI　座標展開あり（初期化処理あり）
：パレットのポイントデーターを指定したポイント番号で始まる複数のポイントレジスターに展開します。INI の場合はパレタイズ初期化命令（PALI）実行時に展開します。

TCH　座標展開あり（初期化処理なし）
：パレットのポイントデーターを指定したポイント番号で始まる複数のポイントレジスターに展開します。TCH の場合はパレット設定処理選択画面 1（図 16-6：パレット番号データー作成参照）で F2 キーを押すと展開します。展開されたポイントデーターを修正して使うことも可能です。

16.1.1.2. パレタイズプログラム作成手順

■ パレタイズモード

- パレタイズ動作に関連するデーターを作成するための一連の作業を行います。
- パレットの名称やメモ書き、パレット番号選択や編集パレット番号データーの変更、パレット番号データーの複製、消去、フラッシュメモリーへの記録、読み出し機能があります。

■ パレタイズプログラム作成

- パレタイズ関連プログラム命令を使用して、パレタイズ動作を行うプログラムの作成を行います。
- 詳細は「15.2. プログラミング」を参照してください。

表 16-1：パレタイズ関連プログラム命令

命令	機能概要
PALI	パレタイズ初期化命令。指定したパレット番号のパレットデーターを指定したユニットで使用できるようにパレット動作番号と関連付けます。 パレタイズプログラムの最初に必ず設定してください。
PALL	サブルーチン呼出し命令。パレット動作終了時にサブルーチンを呼出します。 ローディングプログラムの呼出し等に使用します。
PALE	サブルーチン呼出し命令。パレット動作途中の場合でもサブルーチンを呼出します。パレット動作の途中でローディングが必要な場合に使用します。
PALM	指定したパレット動作番号のパレットポジションへ移動します。 移動後、パレットポジション番号は＋1 されます。
PALN	指定したパレット動作番号のパレットポジション番号を変更します。 途中でパレットポジションを飛ばしたいとき等に使用します。
QSTS	指定したパレット動作番号のパレット状態値（次のパレットポジション番号等）を取得します。

- パレタイズプログラムについては「15.3. プログラム例」も参照してください。

16.1.2. パレタイズモード一覧

● パレタイズモードには次の 7 つのメニューがあり、図 16-5 のようなツリー構造になっています。

図 16-4：パレタイズメニュー一覧

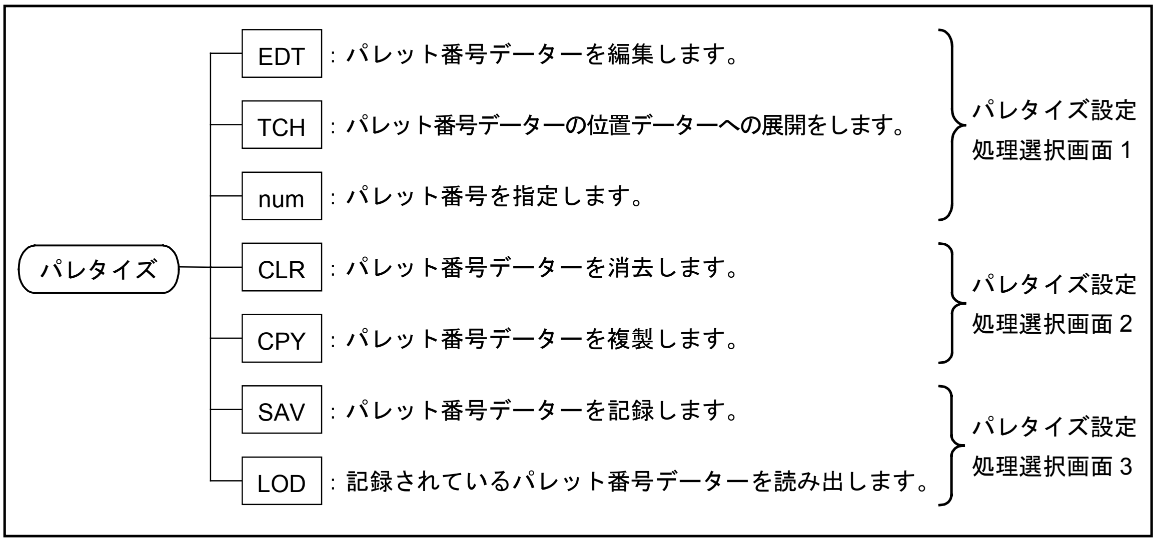
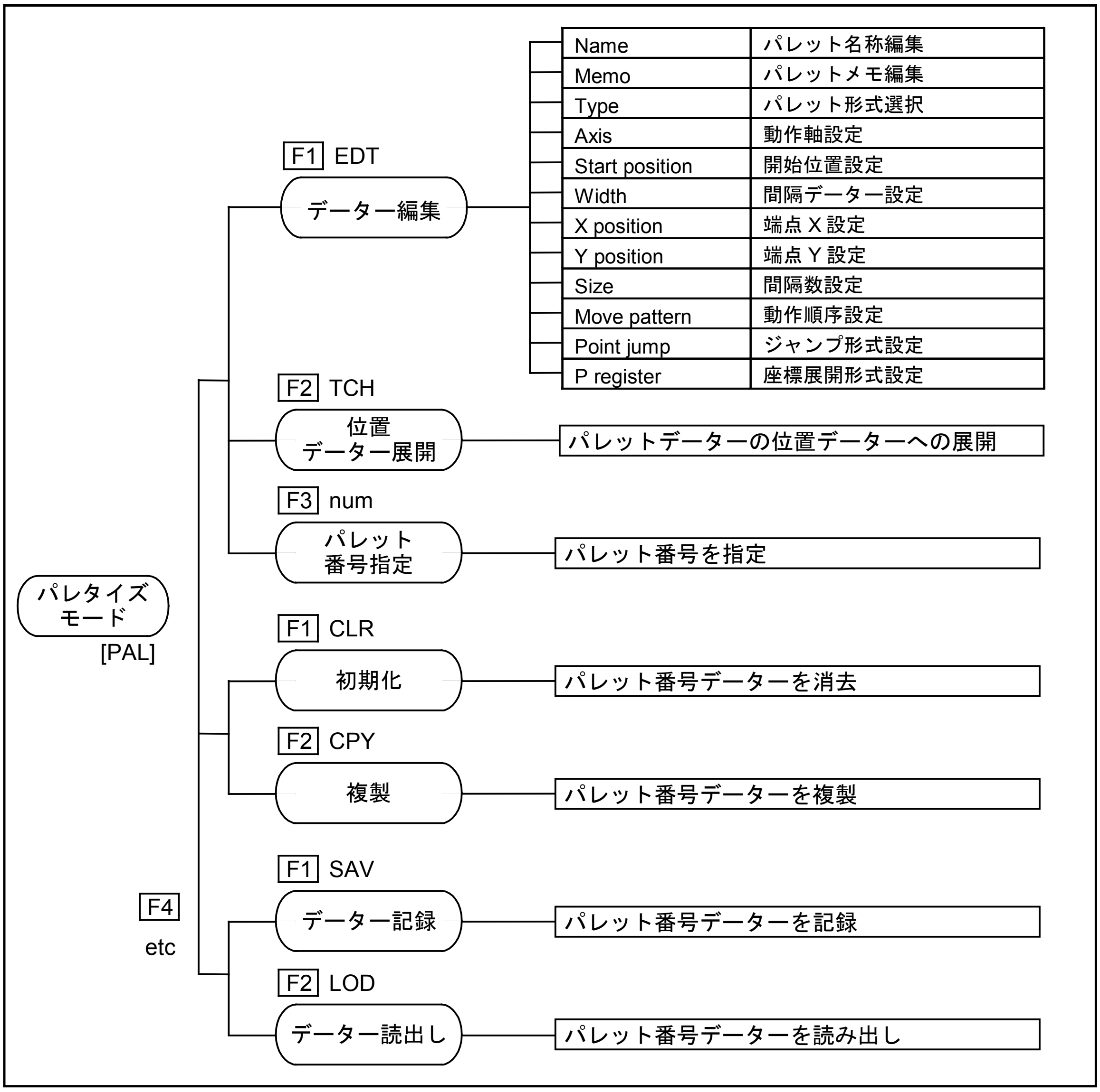


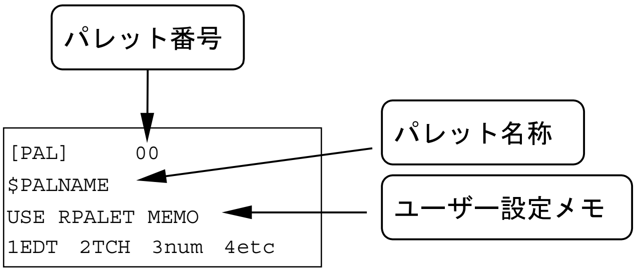
図 16-5：パレタイズモード一覧



16.1.2.1. パレタイズモードの画面表示

- パレタイズモードを選択すると以下のような処理選択画面となり、パレットデーターの設定状態を表示します。

- 第 1 行目にパレット番号を表示し、第 2 行目にパレット名称、第 3 行目にユーザー設定メモを表示します。ユーザーが設定できるパレット名称最大 8 文字、ユーザーが設定できるメモ最大 16 文字です。



※プログラム運転中など動作中にパレットデーターの変更処理を行おうとした場合、以下のようなメッセージを出力してパレット設定処理を終了します。

※ MODE キーまたは SET キーを押すまでこの状態は保持されます。

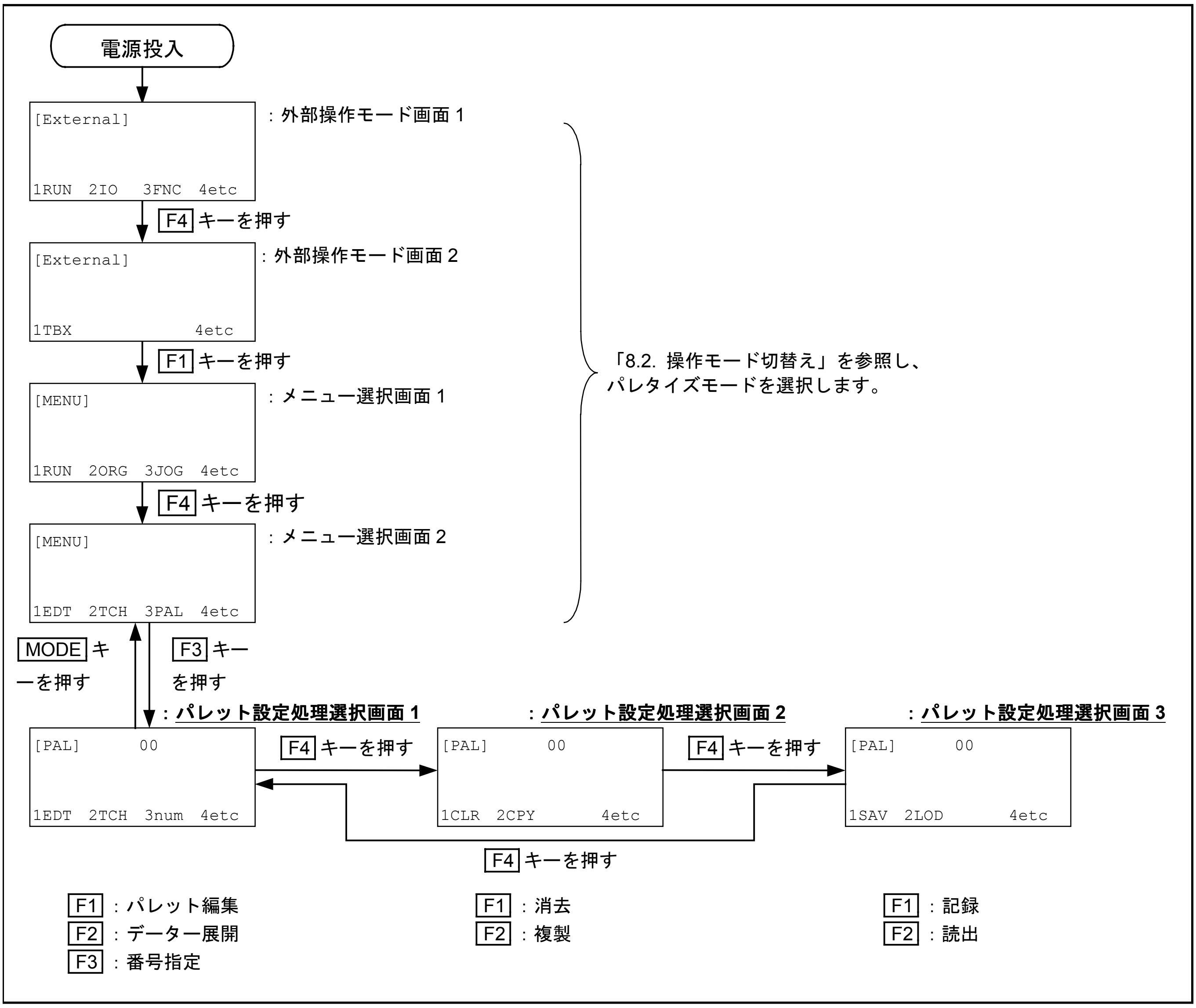
```
[PAL]                T*


Err:Disable PAL
```

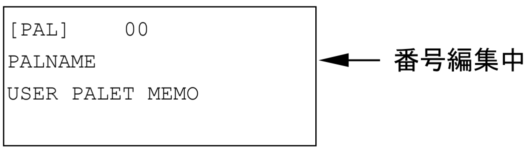
16.1.3. パレット番号データー作成手順

● パレット設定処理選択画面では F1 から F4 の 4 つのファンクションキーで処理内容を選択できます。各パレット設定処理選択画面は F4 キーを使ったスクロール表示になっています。

図 16-6：パレット番号データー作成



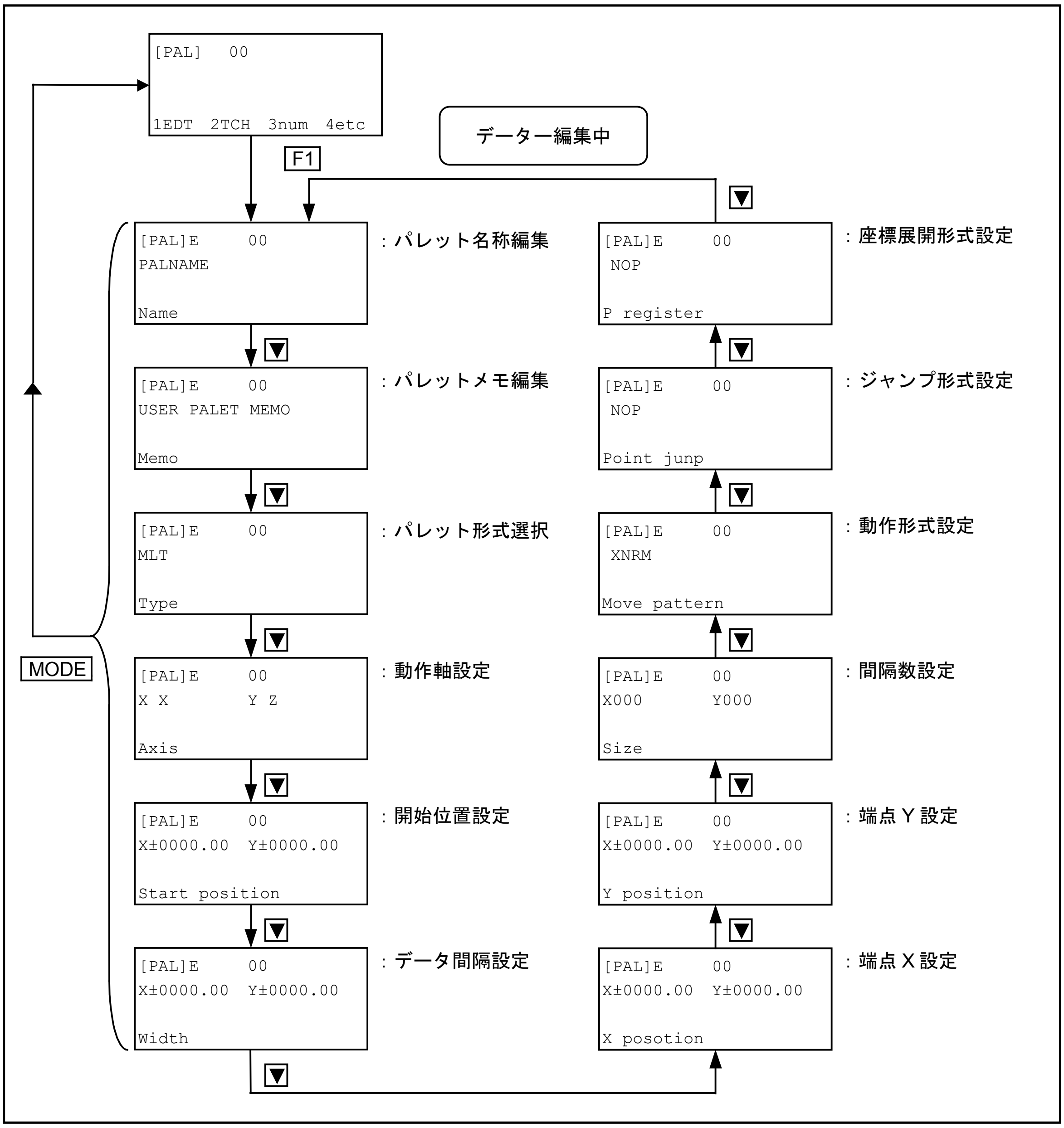
● パレット設定処理選択画面では ▲ ▼ キーでパレット番号を変化させる事ができます。▲ キーを押すとパレット番号が 1 減少し、▼ キーを押すとパレット番号が 1 増加します。また表示が num の場合の F3 キーを押すとカーソルがパレット番号部分に現れ、数字 キーと CLR キーを使ってパレット番号を設定できます。



16.1.4. パレット番号データー編集

- パレット設定処理の選択画面で F1 キーを押すと、図 16-7 のような画面となりパレット番号データー編集ができます。ここでは▲ ▼キーを使って編集内容の選択ができます（以下の順序でスクロール）。このとき［PAL］の横に E マークを表示します。

図 16-7：パレット番号データー編集



- 編集対象を画面に表示させた後に▶キーを押すと、画面にカーソルが現れて内容の設定変更が可能になります。ここで SET キーを押すと設定値が有効になり、 MODE キーを押すと設定を中止します。

16.1.4.1. パレット名称の設定

● パレット名称の編集時には以下のような表示となります。SET キーを押すと文字列が決定し、MODE キーを押すと中止します。

```
[PAL]E   00
PALNAME

Name
```

● カーソル位置を◀ ▶キーで移動し、それぞれの文字設定を▲ ▼キーで変更することができます。▲ ▼キーではカーソル位置の文字を以下の順に 1 つずつ変更します。

▲キー … A→9→8 ～ 0→1→Z→Y→X … B→A→9→8 ～

▼キー … A→B→C ～ X→Y→Z→0→1 … 8→9→A→B ～

※空白部分で▲ ▼キーを押すと A が設定されます。

● CLR キーを押すとカーソル位置の文字を削除します。+/- キーを押すとカーソル位置画面上で選択した文字を挿入します。プログラム名称として設定できる文字数は 8 文字までです。

※パレット名称は初期状態では設定されていません。PALI 命令ではパレット番号のかわりにパレット名称を使うことも可能です。パレット名称を設定しなくてもプログラム運転中のパレタイズ動作は可能です。

16.1.4.2. パレットメモの編集

● パレットメモの編集時には以下のような表示となります。SET キーを押すと文字列が決定し、MODE キーを押すと中止します。

```
[PAL]E  00
PALMEMO

Memo
```

● カーソル位置を◀ ▶キーで移動し、それぞれの文字設定を▲ ▼キーで変更することができます。▲ ▼キーではカーソル位置の文字を以下の順に 1 つずつ変更します。

▲キー … A→9→8 ～ 0→1→Z→Y→X … B→A→9→8 ～

▼キー … A→B→C ～ X→Y→Z→0→1 … 8→9→A→B ～

※空白部分で▲ ▼キーを押すと A が設定されます。

● CLR キーを押すとカーソル位置の文字を削除します。+/- キーを押すとカーソル位置画面上で選択した文字を挿入します。メモとして設定できる文字数は 16 文字までです。

※パレットメモは初期状態では設定されていません。パレットメモはプログラム運転中のパレタイズ動作では使用しません。ユーザーメモとしてご利用ください。

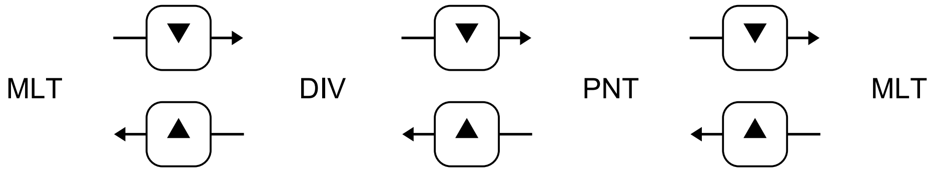
16.1.4.3. パレット形式の選択

- パレット形式選択時には以下のような表示となります。▶キーでカーソルを表示させてから、パレット形式を▲ ▼キーで選択して変更します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
MLT

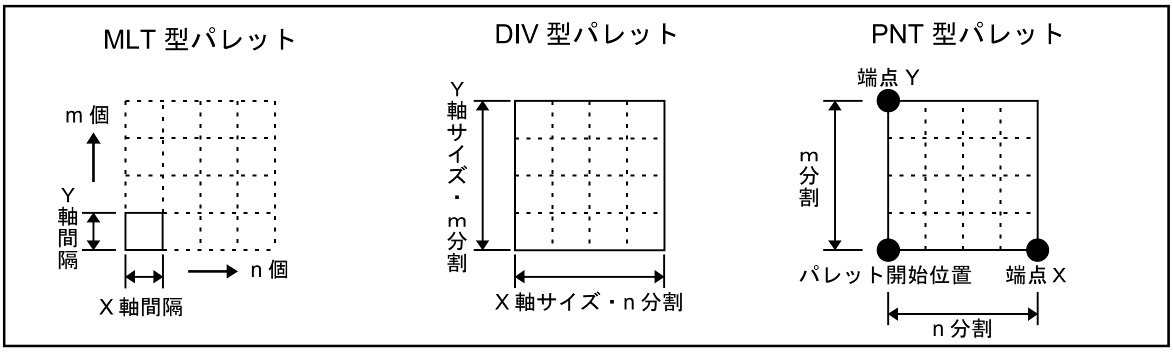
Type
```

- ▲ ▼キーで以下のようにパレット形式をスクロール表示します。



- 表示するキーワードとパレット形式は以下の関係になります。
  MLT --- 等倍型パレット
  DIV ---- 分割型パレット
  PNT---- 3 点指定型パレット

図 16-8：パレット形式



16.1.4.4. 動作軸の設定

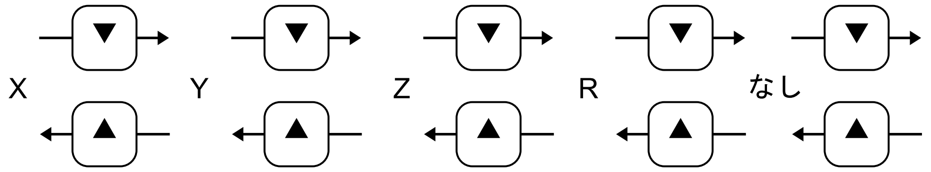
- 動作軸設定時には以下のような表示となります。◀ ▶キーを使って軸を選択し、▲ ▼キーを使って動作軸を設定します。SET キーを押すと設定値を有効とし、MODE キーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]S   00
XX            YZ

Axis
```

上の例はパレタイズ X 軸に実際の動作ユニットの X 軸を割当て、パレタイズ Y 軸に実際の動作ユニットの Z 軸を割当てる例です。

- ▲ ▼キーで以下のように動作軸名をスクロール表示します。



※ なし を使用すると 1 軸パレットができます。

- 動作軸の設定によってパレットデーターの X 軸・ Y 軸を、実際の動作ユニットのどの軸に該当させるかを指定します。

16.1.4.5. パレット開始位置の設定

- パレット開始位置設定時には以下のようなポイント番号指定画面または位置データー直接指定画面となります。▶キーでカーソルを表示させてから、▲ ▼キーを使って番号指定と直接指定を切り替える事ができます。

- ポイント番号指定時には以下のような表示となります。数字キーを使ってパレット開始位置を表わすポイント番号を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
P0000

Start Position
```
←ポイント番号

- また位置データー直接指定時には以下のような表示となります。◀ ▶キーを使って軸を選択し、数字キーを使ってパレット開始位置座標を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

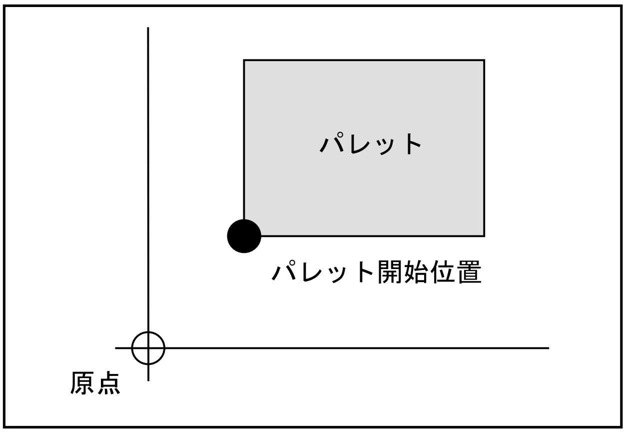
```
[PAL]E   00
X±0000.00  Y±0000.00

Start Position
```

- 絶対位置移動の場合、ここで指定したパレット開始位置座標がパレット開始位置となります。
相対位置移動の場合は現在位置をパレット開始位置としてパレット移動を開始します。
（相対位置移動の場合、ここで指定するパレット開始位置はパレットデーターを作成するときのみに使用します。）

- 座標開始位置をポイント番号で指定する場合、動作軸以外のデーターは意味を持ちません。
また動作軸の位置データーが設定されていない場合（××××.××のとき）はパレタイズ動作を実行できません。

図 16-9：パレット開始位置



16.1.4.6. 間隔データーの設定

- 間隔データー設定時には以下のようなポイント番号指定画面または間隔データー直接指定画面となります。▶キーでカーソルを表示させてから、▲ ▼キーを使って番号指定と直接指定を切り替える事ができます。

- ポイント番号指定時には以下のような表示となります。数字キーを使って間隔データーを表わすポイント番号を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E    00
P0000

Width
```

← ポイント番号

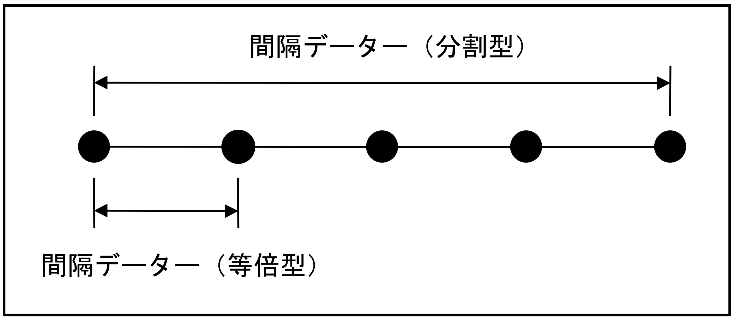
- また間隔データー直接指定時には以下のような表示となります。◀ ▶キーを使って軸を選択し、数字キーを使って間隔データーを設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
X±0000.00  Y±0000.00

Width
```

- 間隔データーをポイント番号で指定する場合、動作軸以外の軸データーは意味を持ちません。また動作軸の位置データーが設定されていない場合（××××.××のとき）はパレタイズ動作を実行できません。間隔データーの設定は、パレット形式が DIV（分割型）と MLT（等倍型）の場合のみ有効です。

図 16-10：間隔データー



16.1.4.7. 端点 X 位置の設定

- 端点X位置設定時には以下のようなポイント番号指定画面または位置データー直接指定画面となります。▶キーでカーソルを表示させてから、▲ ▼キーを使って番号指定と直接指定を切り替える事ができます。

- ポイント番号指定時には以下のような表示となります。数字キーを使って端点 X 位置を表わすポイント番号を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
P0000            ← ポイント番号

X Position
```

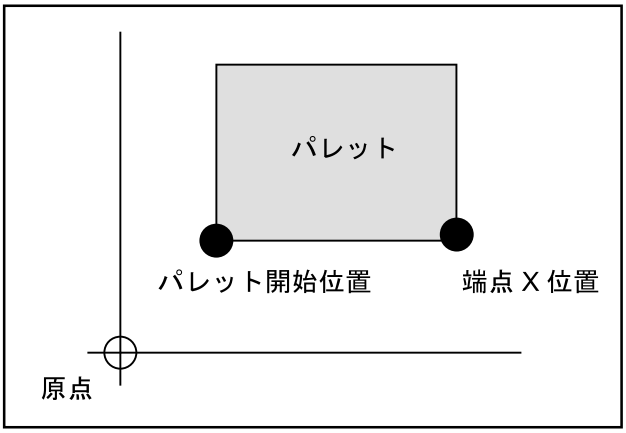
- また位置データー直接指定時には以下のような表示となります。◀ ▶キーを使って軸を選択し、数字キーを使って端点 X 位置座標を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
X±0000.00  Y±0000.00

X Position
```

- 開始位置をポイント番号で指定する場合、動作軸以外のデーターは意味を持ちません。また動作軸の位置データーが設定されていない場合（××××.××のとき）はパレタイズ動作を実行できません。端点 X 位置設定は、パレット形式が PNT（3 点指定型）の場合のみ有効です。

図 16-11：端点 X 位置



16.1.4.8. 端点Y位置の設定

- 端点Y位置設定時には以下のようなポイント番号指定画面または位置データー直接指定画面となります。▶キーでカーソルを表示させてから、▲ ▼キーを使って番号指定と直接指定を切り替える事ができます。

- ポイント番号指定時には以下のような表示となります。数字 キーを使って端点Y位置を表わすポイント番号を設定します。SET キーを押すと設定値を有効とし、MODE キーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
P0000

Y Position
```
← ポイント番号

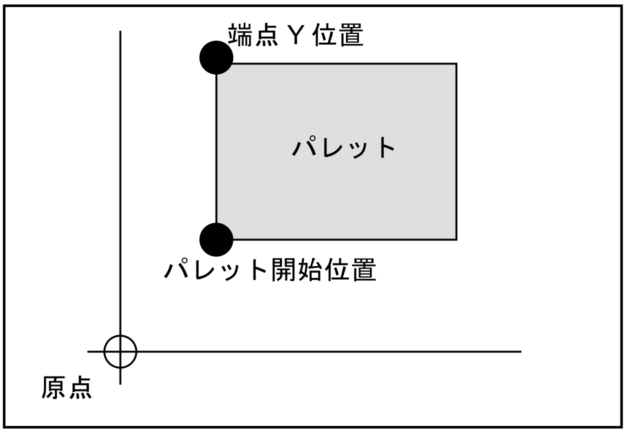
- また位置データー直接指定時には以下のような表示となります。◀ ▶キーを使って軸を選択し、数字 キーを使って端点Y位置座標を設定します。SET キーを押すと設定値を有効とし、MODE キーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
X±0000.00  Y±0000.00

Y Position
```

- 開始位置をポイント番号で指定する場合、動作軸以外のデーターは意味を持ちません。また動作軸の位置データーが設定されていない場合（××××.××のとき）はパレタイズ動作を実行できません。端点Y位置設定は、パレット形式がPNT（3点指定型）の場合のみ有効です。

図16-12：端点Y位置



16.1.4.9. パレット間隔数の設定

- パレット間隔数設定時には以下のようなポイント番号指定画面または間隔データー直接指定画面となります。▶キーでカーソルを表示させてから、▲ ▼キーを使って番号指定と直接指定を切り替える事ができます。

- ポイント番号指定時には以下のような表示となります。数字キーを使ってパレットサイズを表わすポイント番号を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
P0000          ←ポイント番号

Size
```

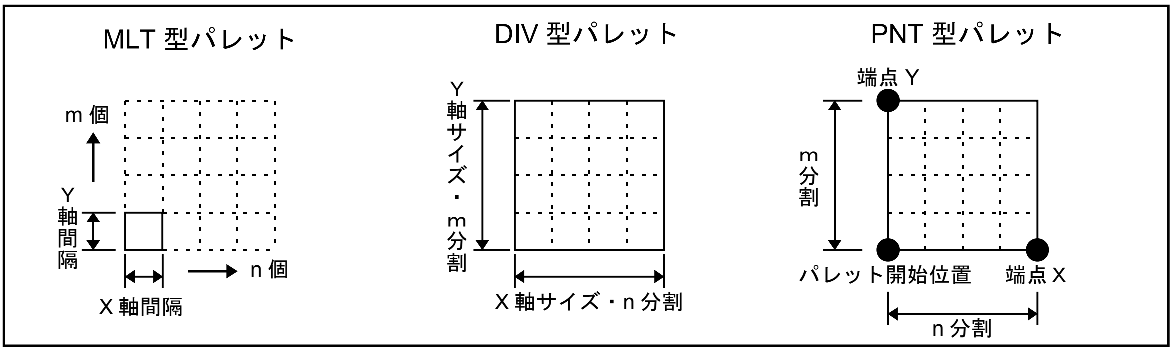
- また間隔数の直接指定時には以下のような表示となります。◀ ▶キーを使って軸を選択し、数字キーを使ってパレット間隔数を設定します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
X000      Y000

Size
```

- パレット間隔数をポイント番号で指定する場合、動作軸以外の軸データーは意味を持ちません。また動作軸の位置データーが設定されていない場合（××××.××のとき）はパレタイズ動作を実行できません。パレット形式がDIV（分割型）およびPNT（3点指定型）の場合の設定値は分割値となり、MLT（等倍型）の場合は等倍値となります。

図16-13：パレット形式



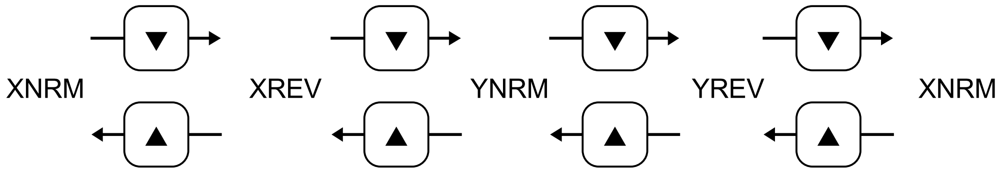
16.1.4.10. 動作順序の設定

- 動作順序設定時には以下のような表示となります。▶キーでカーソルを表示させてから、動作順序を▲ ▼キーを使って変更して設定します。SET キーを押すと設定値を有効とし、MODE キーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]S   00
XNRM

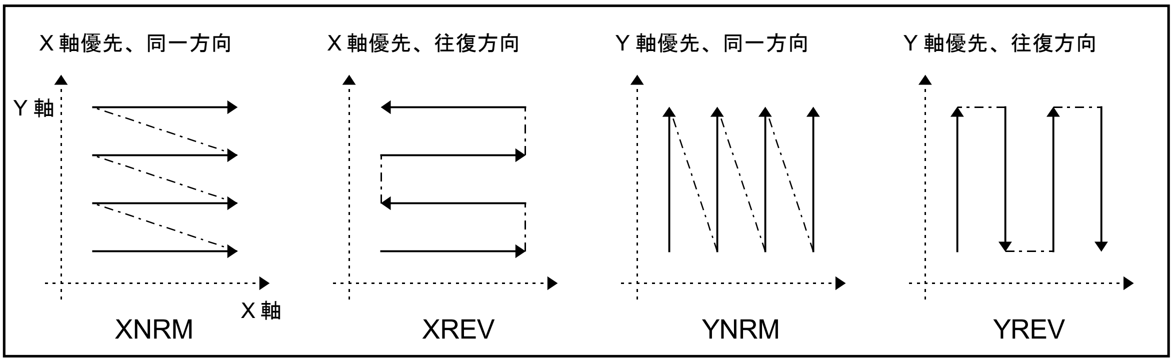
Move pattern
```

- ▲ ▼ キーで以下のように動作順序をスクロール表示します。



- 表示するキーワードと動作順序は以下の関係になります。
  XNRM----X 軸が優先、同一方向動作
  XREV ----X 軸が優先、往復方向動作
  YNRM----Y 軸が優先、同一方向動作
  YREV ----Y 軸が優先、往復方向動作

図 16-14：動作順序



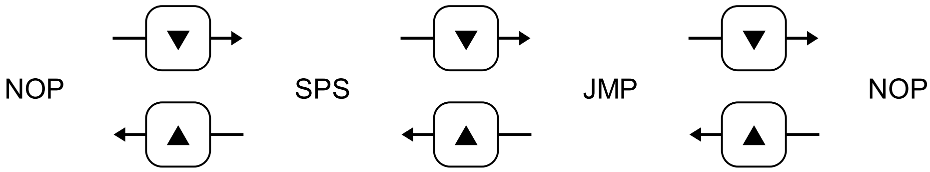
16.1.4.11. ジャンプ形式の選択

- ジャンプ形式選択時には以下のような表示となります。▶キーでカーソルを表示させてから、ジャンプ形式を▲ ▼キーで選択して変更します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
NOP

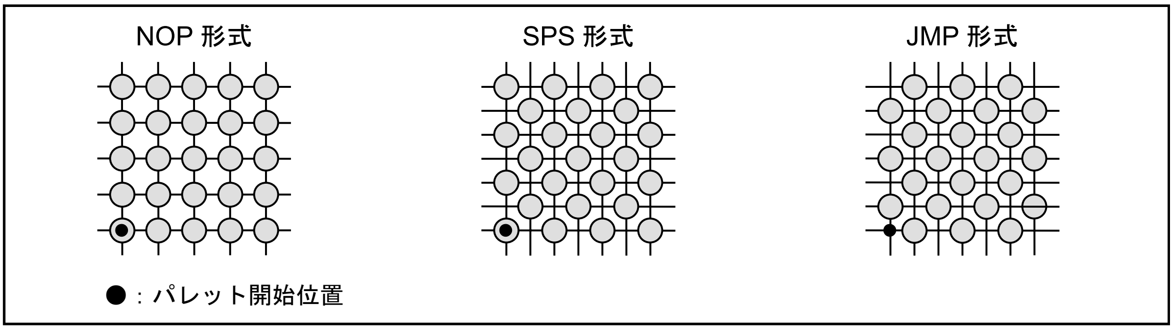
Point Jump
```

- ▲▼キーで以下のようにジャンプ形式をスクロール表示します。



- 表示するキーワードとパレット形式は以下の関係になります。
  NOP -----ジャンプなし
  SPS ------ジャンプあり（開始点位置決め動作あり）
  JMP------ジャンプあり（開始点位置決め動作なし）

図 16-15：ジャンプ形式



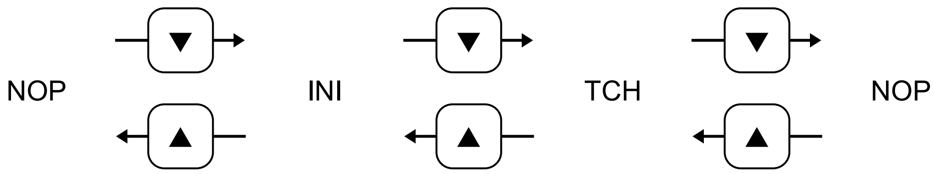
16.1.4.12. 座標展開形式の選択

- 座標展開形式選択時には以下のような表示となります。▶キーでカーソルを表示させてから、座標展開形式を▲ ▼キーで選択して変更します。SETキーを押すと設定値を有効とし、MODEキーを押すと設定を中止します。

```
[PAL]E   00
NOP

P register
```

- ▲ ▼キーで以下のようにジャンプ形式をスクロール表示します。



- 表示するキーワードとパレット形式は以下の関係になります。
  - NOP　座標展開なし
    ：パレット番号データーをもとに位置決め運転動作中に計算します。
    ポイントレジスターは使いません。
    パレタイズ動作の基本的な使い方はこの形式を選択してください。
  - INI　座標展開あり（初期化処理あり）
    ：パレットポジションデーターを指定したポイント番号で始まる複数のポイントレジスターに展開します。INI の場合はパレタイズ初期化命令（PALI）実行時に展開します。
  - TCH　座標展開あり（初期化処理なし）
    ：パレットのポイントデーターを指定したポイント番号で始まる複数のポイントレジスターに展開します。TCH の場合はパレット設定処理選択画面 1（16.1.3. 項参照）でF2キー（TCH）を押すと展開します。展開されたポイントデーターを修正して使うことも可能です。（実際のパレットポジションが理想位置からずれている場合等）展開したパレットポジションから修正して使いたい場合にこの形式を選択してください。

- 座標展開形式が INI または TCH の場合は以下のようにポイント番号で展開を開始するポイントを指定します。◀ ▶キーでカーソルをポイント番号へ移動し、数字キーを使ってポイント番号を設定します。

```
[PAL]E   00
INI        P0000

P register
```

注意：座標展開形式が INI および TCH の場合は、ポイントレジスターにパレットポジション座標値を書き込みます。すでにティーチングデーターが書き込まれていた場合は上書きされますので注意してください。ティーチング時はあらかじめ展開する領域を空けておいてください。

16.1.5. パレットデーターの展開

- パレット設定処理の座標展開形式選択画面（「16.1.4.12. 座標展開形式の選択」参照）での設定が TCH の場合パレット設定処理選択画面 1（「16.1.3. パレット番号データー作成手順」参照）において F2 キー（TCH）を押すと、以下のような画面になり、展開するパレット番号範囲を指定できます。SET キーを押すと展開します。

：パレット設定処理選択画面 1

```
[PAL]      00



1EDT  2TCH  3num  4etc
```

F2 キーを押す

```
[PAL]   00
PALNAME
USER PALET MEMO
TCH(00>00)?
```

開始パレット番号　　終了パレット番号

- 開始パレット番号（現在表示しているパレット）から終了番号（開始番号と同じ表示が出ますが、任意の終了番号を設定してください。）の間のパレットを展開範囲とします。展開領域の設定は 数字 キーまたは▲ ▼キーで変更することができます。数字 キーではカーソル位置の数字を直接変更してパレット番号を指定します。▲ ▼キーではカーソル位置の番号を 1 つずつ増減してパレット番号を指定します。

  ※存在するパレット番号より大きい値を終了番号とした場合、設定値は最終番号とみなして処理をします。

- F1 キーを押すと開始番号へカーソルが直接移動、F2 キーを押すと終了番号へカーソルが直接移動できます。・ キーを押すと全パレット指定となり、以下のような表示になります。この状態から番号指定に戻るには 数字 キーを押します。

```
[PAL]   00
PALNAME
USER PALET MEMO
TCH(00>00)?
```

・ キーを押す

```
[PAL]   00
PALNAME
USER PALET NAME
TCH(ALL    )?
```

注意：座標展開形式が TCH の場合、展開した後のポイントレジスターデーターは保存しないと電源オフ時に消失します。ティーチング時と同じように保存してください。「15.1.4. ポイントデーターの記録」を参照してください。

16.1.6. パレットデーターの消去

- パレット設定処理選択画面２（「16.1.3. パレット番号データー作成手順」参照）のとき F1 キー（CLR）を押すと、以下のような画面になりパレットデーターの消去を実行できます。最下行でパレット番号の指定ができ、 SET キーを押すと指定パレットデーターを消去（データーなしの状態に）します。

```
[PAL]   000


1CLR  2CPY         4etc
```

：パレット設定処理選択画面２

F1 キーを押す

```
[PAL]   000


CLR(00>00)?
```

開始パレット番号　　終了パレット番号

- 開始パレット番号（現在表示しているパレット）から終了番号（開始番号と同じ表示が出ますが、任意の終了番号を設定してください。）の間のパレットを消去範囲とします。消去領域の設定は 数字 キーまたは▲ ▼キーで変更することができます。数字 キーではカーソル位置の数字を直接変更してパレット番号を指定します。▲ ▼キーではカーソル位置の番号を１つずつ増減してパレット番号を指定します。

  ※存在するパレット番号より大きい値を終了番号とした場合、設定値は最終番号とみなして処理をします。

- F1 キーを押すと開始番号へカーソルが直接移動、 F2 キーを押すと終了番号へカーソルが直接移動できます。 ・ キーを押すと全パレット指定となり、以下のような表示になります。この状態から番号指定に戻るには 数字 キーを押します。

```
[PAL]   00


CLR(00>00)?
```

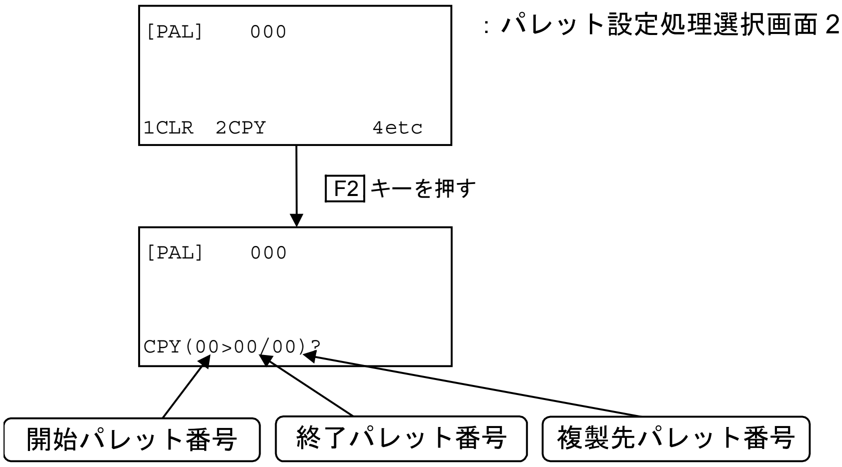
・ キーを押す

```
[PAL]   00


CLR(ALL    )?
```

16.1.7. パレットデーターの複製

- パレット設定処理選択画面 2（「16.1.3. パレット番号データー作成手順」参照）のとき F2 キー（CPY）を押すと、以下のような画面になりパレットデーターの複製を実行できます。最下行でパレット番号の指定ができ、SET キーを押すと指定パレットデーターを複製します。



- 開始パレット番号（現在表示しているパレット）から終了番号の間のパレットを複製元領域とし、複製先パレット番号を複製先領域の先頭とします。終了番号と複製先番号の間は◀ ▶キーで移動し、それぞれの番号設定を 数字 キーまたは▲ ▼キーで変更することができます。数字 キーではカーソル位置の数字を直接変更してパレット番号を指定します。▲ ▼キーではカーソル位置の番号を 1 つずつ増減してパレット番号を指定します。

※終了パレット番号と複製先パレット番号の部分には、開始番号と同じ表示が出ますが、任意の終了番号を設定してください。

※存在するパレット番号より大きい値を終了番号とした場合、設定値は最終番号とみなして処理をします。

※複製先領域が複製元領域より小さい場合、領域に入らないパレットデーターは複製しません。

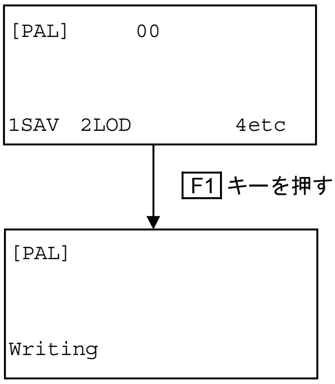
※複製先領域と複製元領域が重なる場合、重なる部分は複製先のデーターが有効になります。

16.1.8. パレットデーターの記録

- パレット設定処理選択画面 3（「16.1.3. パレット番号データー作成手順」参照）のとき F1 キーを押すと編集結果をフラッシュメモリに記録できます。

- パレット設定処理選択画面 3（「16.1.3. パレット番号データー作成手順」参照）のとき F2 キーを押すとフラッシュメモリのデーターを読み出します。

- 編集結果をフラッシュメモリに記録せずに終了すると電源断によって編集結果を失います。フラッシュメモリへの書き込み中は以下の表示をします。



：パレット設定処理選択画面 3

注意 ：“Writing”表示中は電源を切らないでください。メモリー異常になります。

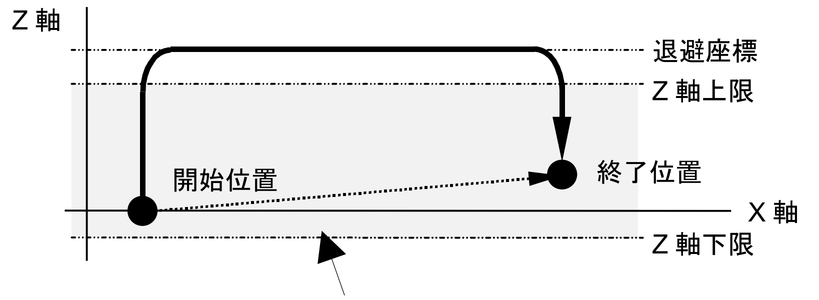
16.2. アーチモーション（多軸のみ）

- 直線移動軌跡上に障害物などがあり、移動が出来ない場合に退避領域を設定することにより、アーチモーションが可能です。退避領域は、退避領域上限（Z 軸上限）と、退避領域下限（Z 軸下限）を設定します。

- 開始位置から Z 軸方向に移動し、Z 軸上限（または下限）を過ぎると退避座標に沿って X 軸が移動し、最後に Z 軸方向で戻して終了位置へ移動します。（図 16-16 参照）

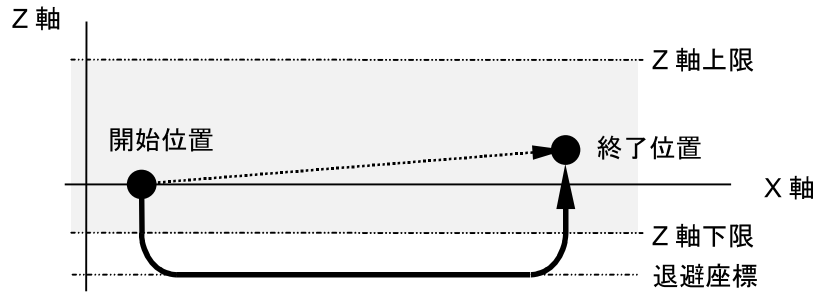
図 16-16：アーチモーション動作概要

退避座標がＺ軸上限側にある場合



注意 ：*動作形式で退避動作なしを設定、または初期設定でＺ軸退避領域、退避座標を設定していない場合は直線移動します。*

退避座標がＺ軸下限側にある場合



注記：（1）退避領域（上限／下限）の設定では、多少余裕のある領域（＋10mm ぐらい多く）を設定し、退避領域内の物と干渉しないことを確認してください。
（2）退避領域上限と退避座標が余りにも離れている場合や加減速値が小さすぎる場合には、アーチモーションの動作開始軌跡と終了軌跡が同一にならない場合があります。

- プログラム命令の“MOV”命令で動作します。動作形式の退避動作あり（E）を設定することにより、アーチモーションになります。

- 初期設定でＺ軸退避領域および退避座標を設定している場合のみアーチモーションになります。また、R 軸の退避領域、退避座標設定は機能しません。

※設定方法については、「9.3.4. 位置・座標関連パラメーター」を参照してください。

- 2 軸の場合はユニット設定を XZ 軸、3 軸または 4 軸の場合は XZ, YZ, XYZ 軸のどれかに設定の上、使用してください。

※ユニット設定については、「9.5. ユニット設定関連パラメーター」を参照してください。

- プログラム例については、「15.3.6. アーチモーションを使った 2 軸のプログラム例」を参照してください。

16.2.1. 初期設定

- 「9.3.4. 位置･座標関連パラメーター」を参照の上、Z 軸の退避領域、退避座標の設定をしてください。

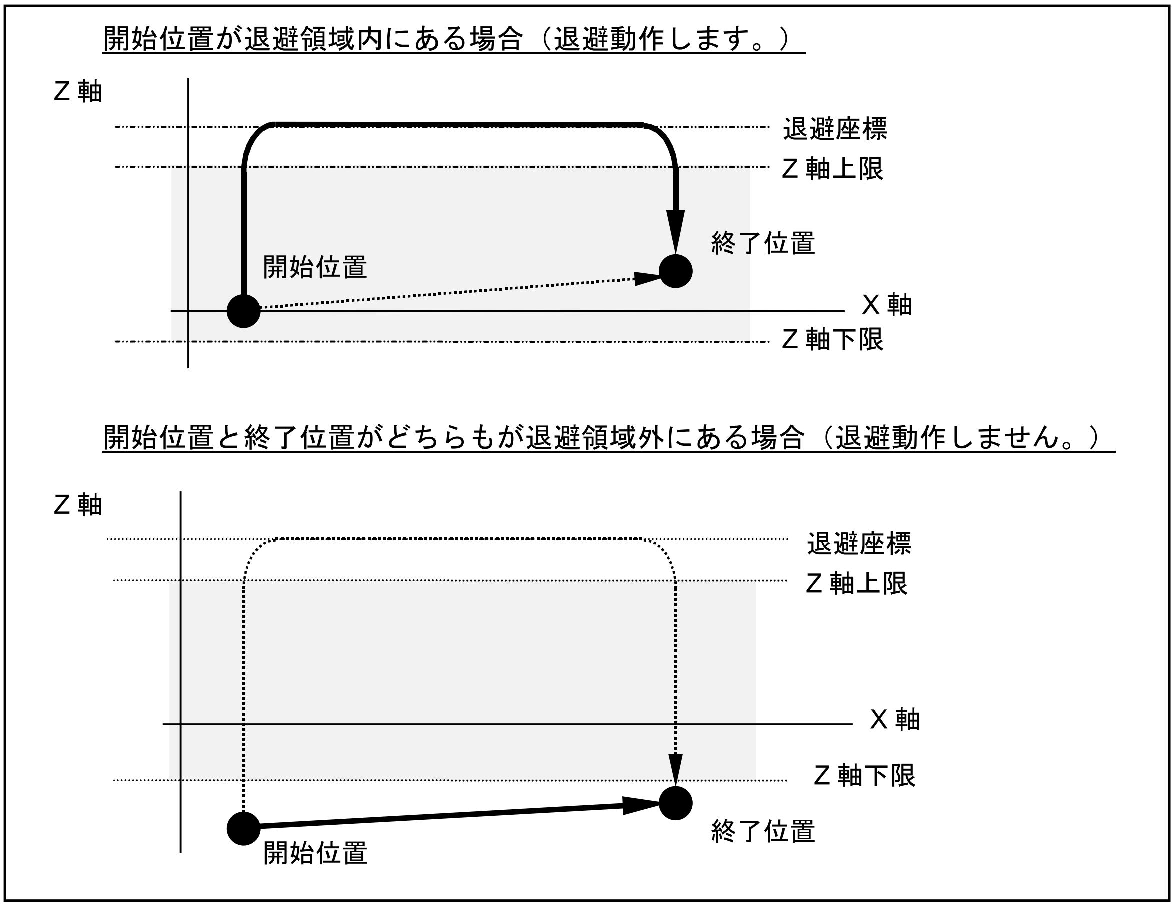
表 16-2：退避領域パラメーター一覧表

項目	概要	単位	設定範囲	出荷時設定
Escape (upr.Z)	• Z 軸の退避領域上限を設定します。 • Z 軸を使用したアーチモーションの動作領域の設定です。	mm	−9999.99～9999.99	0
Escape (lwr.Z)	• Z 軸の退避領域下限を設定します。 • Z 軸を使用したアーチモーションの動作領域の設定です。	mm	−9999.99～9999.99	0
Escape (pos.Z)	• Z 軸の退避座標を設定します。 • Z 軸を使用したアーチモーションの動作領域の設定です。	mm	−9999.99～9999.99, OFF	OFF
Escape (upr.R)	• 予約	−	−	−
Escape (lwr.R)	• 予約	−	−	−
Escape (pos.R)	• 予約	−	−	−

- 開始位置または終了位置が上記設定の Z 軸退避領域の上限と下限の間にある場合に、退避座標への動作を行います。

- 開始位置と終了位置がどちらも退避領域外にある場合は、退避動作を行わずに直線移動します。

図 16-17：開始位置と退避領域



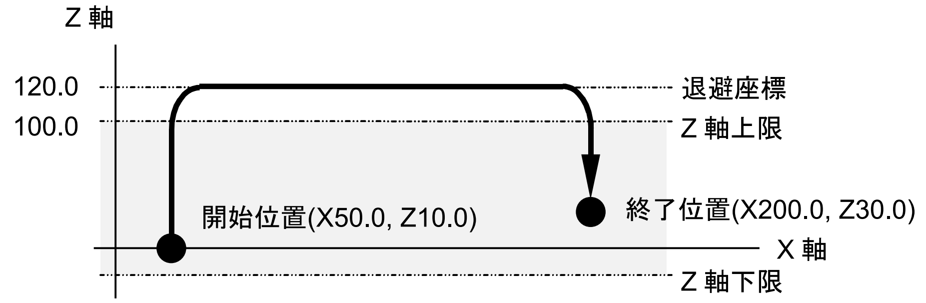
16.2.2. プログラム設定

- 「15. プログラム作成」を参照の上、移動プログラムの設定をしてください。
- プログラム運転の途中で退避領域、退避座標を変更する場合は、ESCZ 命令で行います。

  注記：ESCZ 命令は退避領域、退避座標の変更命令であり、初期設定で退避領域、退避座標を設定していないと無効です。

- アーチモーション動作指定は、MOV 命令の動作形式オプションで行います。退避動作あり（&, E）に設定してください。

図 16-18：プログラム設定例



プログラム	解説
	<スタート 開始位置への移動>
MOV X0050.00 Z0010.00 S0100.0 A0.5 B0.5	現在位置（任意の座標）から開始位置（50.0, 10.0）まで移動（合成速度 100mm/s、加減速度 0.5m/s^2、絶対位置移動）
	<移動用パラメータの設定>
SPD S0600.0 A3.0 B3.0	以降の移動命令で使用する移動速度、加減速度を設定（合成速度 600mm/s、加減速度 3.0m/s^2）
	<退避座標パラメータの設定>
ESCZ #0000.00 #0100.00 #0120.00	Z 軸退避領域下限を 0.0mm、Z 軸退避領域上限を 100.00mm、退避座標を 120.00mm に設定
	<アーチモーション動作>
MOV X0200.00 Z30.0 &E	絶対座標（200.0,30.0）にアーチモーションで移動
	<プログラム終了>
END CSTP	

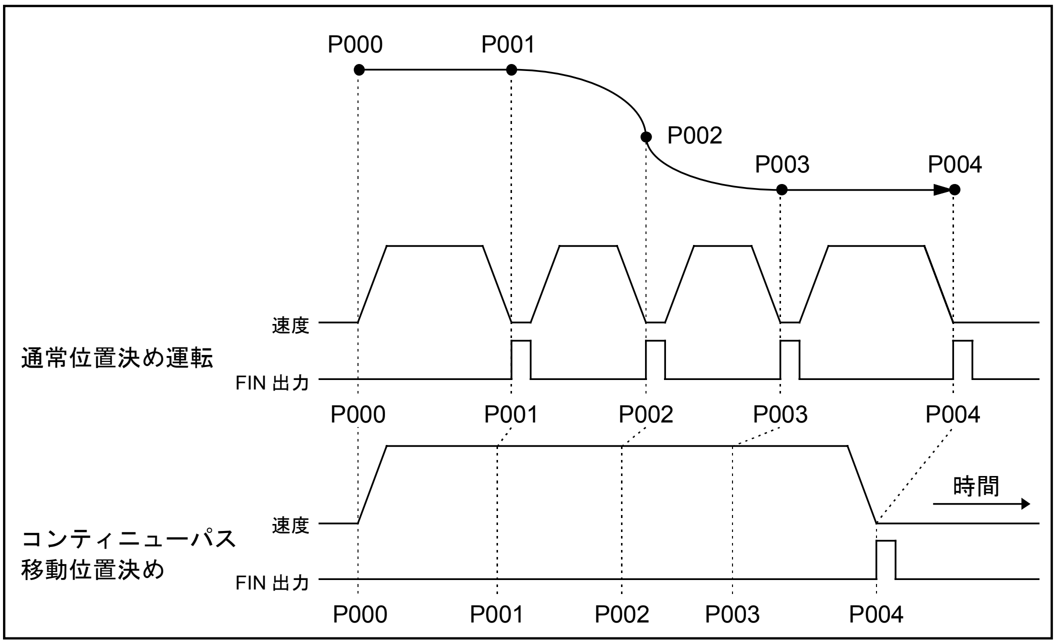
16.3. コンティニューパス（多軸のみ）

- コンティニューパス移動は通過するポイントで、加減速・停止することなく一定速度で移動します。シーリング、バリ取り等、定速パス移動が必要な場合にご使用ください。パス移動中の速度変更や汎用出力への出力命令も可能です。

- 2 軸コントローラーでは 2 次元、3, 4 軸コントローラーでは 3 次元までのコンティニューパス移動ができます。

- コンティニューパス移動にはプログラミング上の制限があります。「16.3.2. コンティニューパスプログラム上の制限」をよくお読みの上、正しくプログラミングしてください。

図 16-19：コンティニューパス移動



16.3.1. コンティニューパス命令

- 命令語は次の 2 つです。
  CPS：コンティニューパス移動先頭
  CPE：コンティニューパス移動末尾

- CPS と CPE の間の移動命令を一定速で実行します。

- CPS と CPE の間に設定できる命令は次の通りです。

表 16-3：CPS と CPE の間に設定できる命令

命令	機能概要
MOV	直線補間移動命令
MOVM	連続した直線補間命令
CIR	円補間移動命令
ARC	円弧補間移動命令
OUT	汎用出力命令
SPD	速度、加減速度設定命令

- プログラム例については、「15.3.5. コンティニューパスを使った 2 軸のプログラム例」を参照してください。

16.3.2. コンティニューパスプログラム上の制限

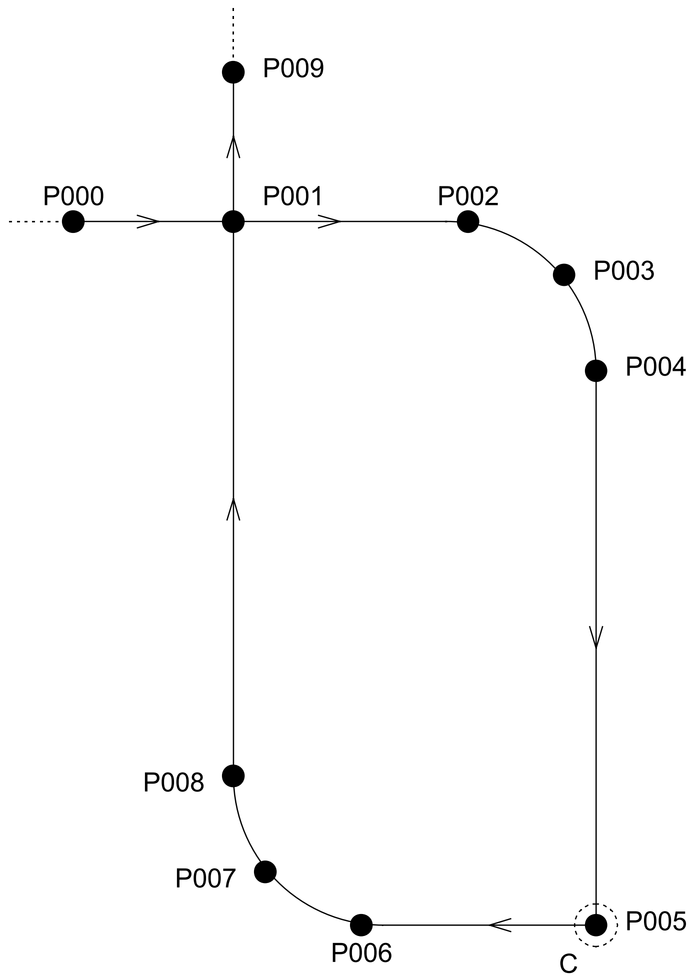
16.3.2.1. 折れ線移動

- 折れ線はR（円弧）でつなぎ、できるだけなめらかな移動軌跡としてください。折れ角部では各軸の速度が不連続となるため有限のモーターパワーでは正確な軌跡とならないばかりでなく、折れ角部での速度差が大きいとモーター電流指令が大きくなり過ぎ、過電流アラームとなる場合があります。

- 折れ線部をつなぐRの大きさ
図16-20を参照し、許容される最大加減速度からR（円弧）の半径を求めてください。求めた半径で折れ線部をつないでください。モジュール本体の許容加減速度は「19.1.3. モジュール使用時の注意事項」を参照してください。

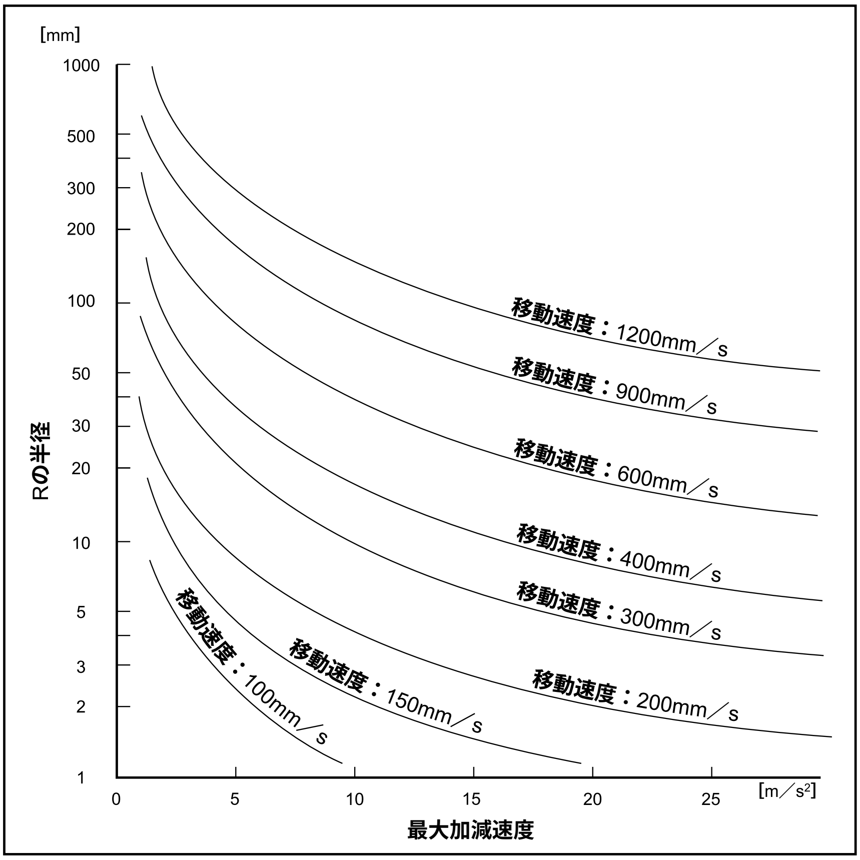
図16-20：コンティニューパスプログラム上の制限…折れ線移動の例

```
MOV P000
CPS
MOV P001
OUT OP10 = ;00000001
MOV P002
ARC P002 P003 P004
MOV P005
MOV P006
ARC P006 P007 P008
MOV P001
OUT OP10 = ;00000000
MOV P009
CPE
```



注記：C部はR（円弧）でつないでください。Rの大きさについては図16-21を参照してください。

図 16-21：折れ線部をつなぐ R の半径



16.3.2.2. CPS と CPE 間に設定できるステップ数

- CPS と CPE の間に設定できるステップ数は 100 までです。101 以上のステップを設定するとプログラム実行時にプログラム異常アラームとなります。

- ステップ数はプログラム命令によって異なりますので注意してください。

  ①MOV，ARC，CIR 命令は通常はステップ数は 1 ですが、速度を設定するとステップ数は＋2 されます。

  例　MOV P0000 S300　　：ステップ数 3

  ②MOVM 命令は連続したポイント数がステップ数となります。

  例　MOVM P0001 P0050 ：ステップ数 50

16.3.2.3. その他

- 演算時間：コンティニューパス移動を開始する前に、コンティニューパス全体の移動量を計算します。ステップ数が多いと一時停止しているように見えることがあります。

- コンティニューパス移動中の出力命令は直前のポイント通過後、遅れて出力されます。遅れる時間はプログラムの組み方によって異なります。マルチタスク運転をしている場合等では遅れ時間は大きくなります。

16.4. マルチタスク

- マルチタスク運転では、いくつかのプログラムを同時動作可能であり、モジュールの動作と同時に入出力管理やシーケンス管理を行うことが可能です。

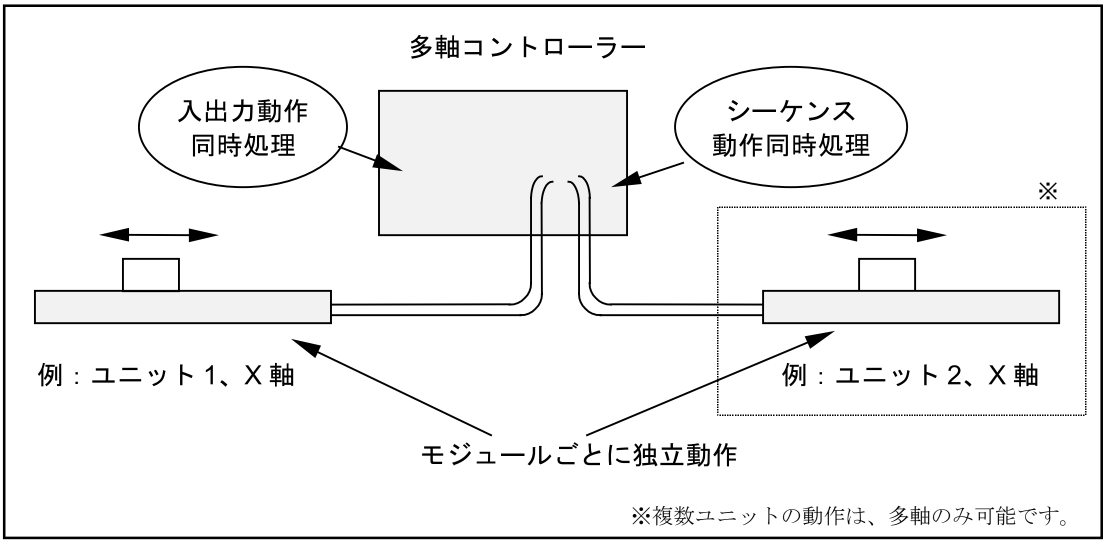
- マルチタスク運転は、幹となる親プログラムと枝葉となるいくつかの子プログラムにより実現できますが、MOV 命令などにおける動作形式を並列動作と指定することにより 1 つのプログラムでも簡単なマルチタスク運転が実現できます。（「15.3.8. マルチタスクのプログラム例」を参照してください。）

- マルチタスクは、プログラム命令でマルチタスク運転指定をすることで実現できます。

- 初期設定でユニットを分割し、各ユニットを同時に独立動作させる場合には、マルチタスク運転を行う必要があります。また、ユニットを分割しなくても各軸を独立に運転することも可能です。

- 多軸では最大 16 プログラム、単軸では最大 4 プログラムを同時に動作させることが可能です。

図 16-22：マルチタスク動作概要



16.4.1. マルチタスクプログラム

- マルチタスク運転させるためには、以下の 2 つの方法があります。
  - ◊ 幹となる親プログラムと枝葉となるいくつかの子プログラムにより構成する方法
  - ◊ 移動命令における動作形式を並列動作に指定する方法

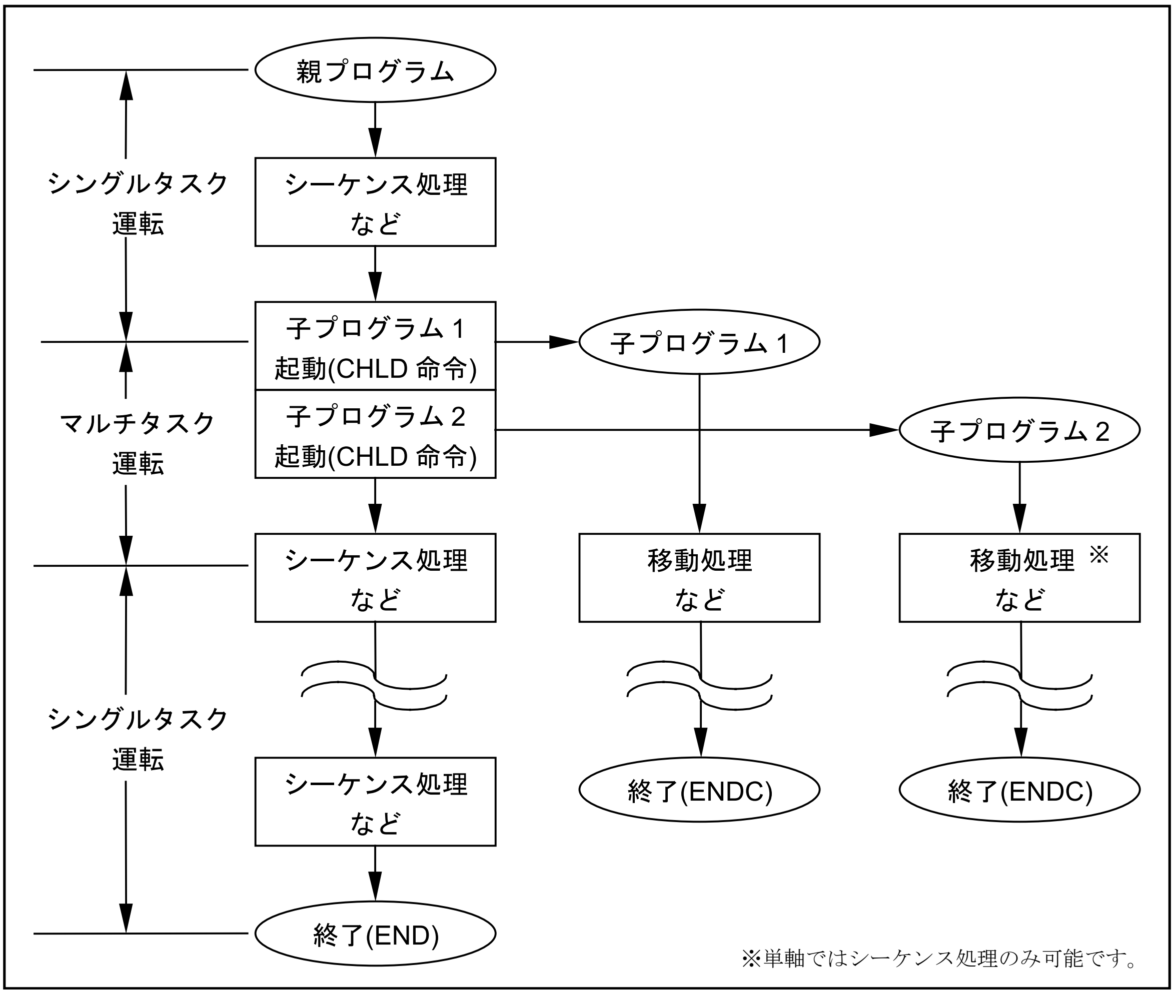
※多軸の場合は、ダイレクト運転でもマルチタスク動作が可能です。「16.5. ダイレクト運転」を参照してください。

16.4.1.1. 親プログラムと子プログラム

- 1 つの親プログラムと子プログラム（多軸で最大 15、単軸で最大 3）で構成し、親プログラムから子プログラムを起動することにより、マルチタスクになります。

- 子プログラムの起動は CHLD 命令で行います。

図 16-23：親プログラムと子プログラム動作概要



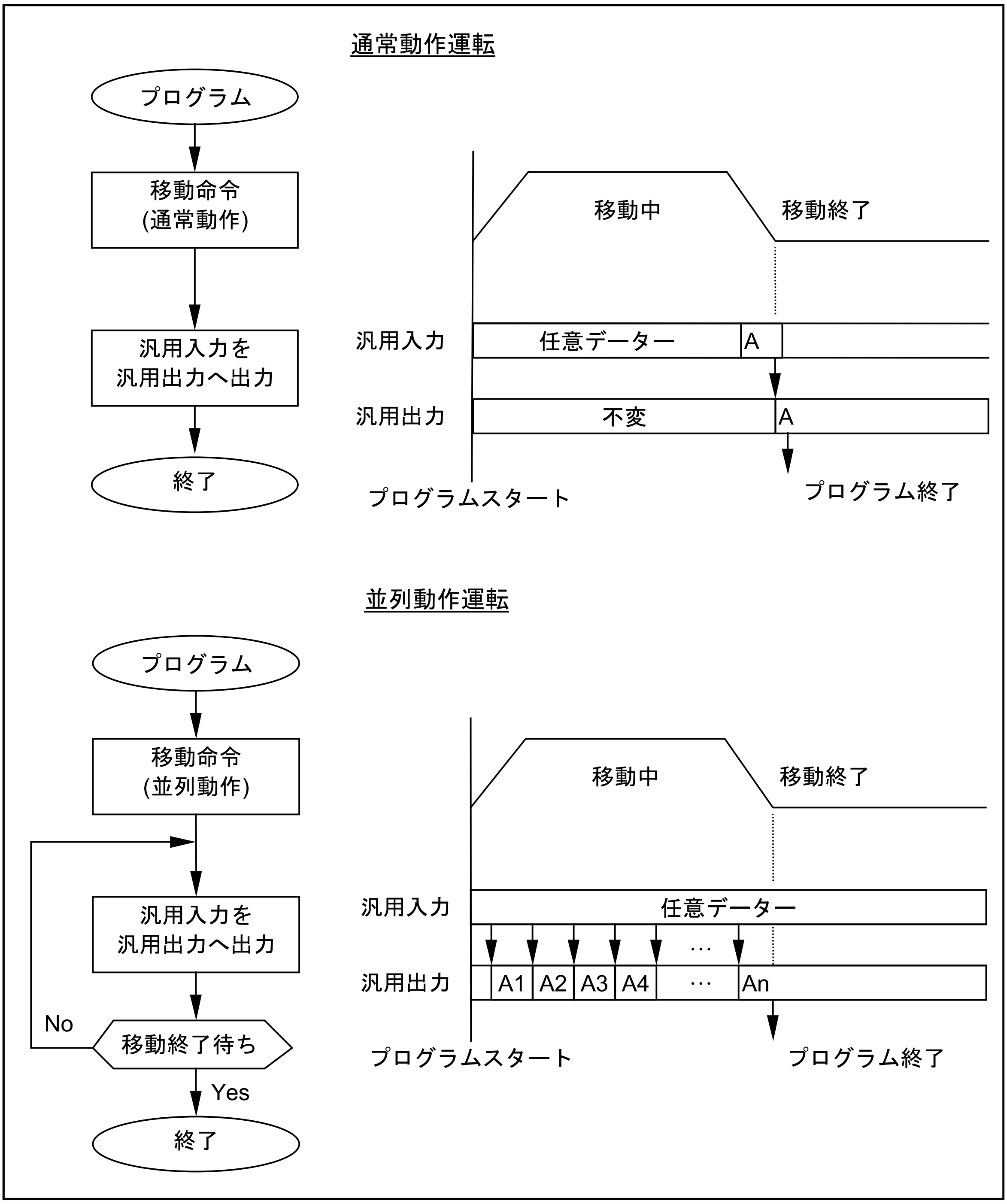
16.4.1.2. 並列動作

- MOV 命令などの移動命令には動作形式の 1 つとして並列動作と通常動作を選択できます。
  並列動作を選択する事により、1 つのプログラム内で簡単なマルチタスク運転を行うことができます。

通常動作（動作形式の指定：W）：プログラムは移動命令終了まで次のステップの実行を待ちます。

並列動作（動作形式の指定：P）：プログラムは移動命令開始後、次のステップを実行します。ただし、移動中と同じ軸で次の移動命令を開始するためには、現在実行している移動動作の完了を待たなければなりません。

図 16-24：並列動作概要図



16.5. ダイレクト運転

- 外部操作モードにおいてI／Oよりポイント番号を指定し、ポイントレジスターに設定されている座標にモジュールを移動させます。

- 出荷時にはプログラム運転モードに設定されていますのでダイレクト運転を行うには内部パラメーターの設定切替が必要です。プログラム運転との併用はできません。

- ダイレクト運転時の運転関連パラメーターは、プログラム運転関連パラメーターを使用します。設定内容は、「9.3.1. プログラム運転関連パラメーター」を参照してください。

1 ダイレクト運転関連内部パラメーター設定

- ダイレクト運転を行うための内部パラメーター設定を表 16-4 に示します。

表 16-4

パラメーター名	出荷時設定	ダイレクト運転時設定	参照ページ
RUN mode	PRG	POS	「9.7. PMD 設定関連パラメーター」
Input IP10(IB100)	PROG0	* UNTN0	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP10(IB101)	PROG1	* UNTN1	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP10(IB102)	PROG2	* UNTN2	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP10(IB104)	PROG4	POSN0	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP10(IB105)	PROG5	POSN1	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP10(IB106)	PROG6	POSN2	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP10(IB107)	RSRV	POSN3	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB110)	USER	POSN4	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB111)	USER	POSN5	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB112)	USER	POSN6	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB113)	USER	POSN7	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB114)	USER	POSN8	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB115)	USER	POSN9	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB116)	USER	POSN10	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」
Input IP11(IB117)	USER	POSN11	「9.8. 入力形式設定関連パラメーター」

* 単軸では設定しません。

2 ダイレクト運転関連入出力

表 16-5

<table>
<tr><th rowspan="2">信号名</th><th colspan="2">コネクタピン No.</th><th rowspan="2" colspan="2">機能概要</th></tr>
<tr><th>CN3</th><th>P1-EXT.I/O</th></tr>
<tr><td>SVON</td><td>8</td><td>－</td><td>サーボオン入力</td><td>オンでサーボオン状態／オフでサーボオフ状態となります。</td></tr>
<tr><td>RUN</td><td>7</td><td>－</td><td>プログラム運転起動入力</td><td>オフ→オンの立ち上がりでダイレクト運転を起動します。</td></tr>
<tr><td>UNTN0※
～
UNTN2</td><td>－</td><td>10,
27, 28</td><td>ユニット数選択入力</td><td>UNTN0～2 入力から 2 進数で同時に起動したいユニット（ポイントレジスタ）の数を設定します。
0 : 0FF　　1 : ON
<table>
<tr><th rowspan="2">入力</th><th colspan="5">運転ユニット数</th></tr>
<tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>…</th><th>8</th></tr>
<tr><td>UNTN2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>UNTN1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>…</td><td>1</td></tr>
<tr><td>UNTN0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>POSN0
～
POSN11</td><td>－</td><td>3～8,
21～26</td><td>ポイント番号選択入力</td><td>POSN0～11 入力から 2 進数で運転したいポイントの番号を設定します。
0 : OFF　　1 : ON
<table>
<tr><th rowspan="2">入力</th><th colspan="5">ポイント番号</th></tr>
<tr><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>…</th><th>3999</th></tr>
<tr><td>POSN11</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>…</td><td>0</td></tr>
<tr><td>POSN5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>0</td></tr>
<tr><td>POSN4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>POSN0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>MTN</td><td>34</td><td>－</td><td>運転中出力</td><td>運転中は閉となります。
運転が完了すると開となります。</td></tr>
<tr><td>HOLD</td><td>5</td><td>－</td><td>一時停止入力</td><td>ダイレクト運転中にオンすると減速停止します。
注記：オンしたままではダイレクト運転起動を受け付けません。</td></tr>
<tr><td>STOP</td><td>26</td><td>－</td><td>運転停止入力</td><td>ダイレクト運転中にオンすると減速停止します。
注記：オンしたままではダイレクト運転起動を受け付けません。</td></tr>
<tr><td>HOLDA</td><td>13</td><td>－</td><td>ホールド停止中出力</td><td>HOLD 入力によるホールド停止中に閉となります。</td></tr>
</table>

※単軸では使用しません。

3 UNTN 信号の使い方（多軸のみ）

- UNTN 信号は同時に起動するユニット（ポイントレジスター）の数を指定します。

（例）
P0000　X0000.00 Y0000.00 U1
P0001　X0010.00 Y0000.20 U2
P0002　X0030.00 Y0040.00 U3

上記のようにポイント番号 P0000～P0002 にユニット 1～3 のティーチングポイントデーターがある場合、POSN0～11 信号にてポイント番号を 0 に指定し UNTN0～2 信号にてユニット数を 3 に指定すると P0000～P0002 を同時に起動し U1～U3 のモジュールを並列運転（マルチタスク運転）します。
ユニット数を 2 に指定すると P0000, P0001 を同時に起動し U1, U2 のモジュールを並列運転（マルチタスク運転）します。
同時に起動するポイントレジスターのユニット番号が重なっている場合はエラー（F5：Unit overlap）になります。

4 ダイレクト運転操作手順

(1)　「17.4.2. 外部操作モードにおけるサーボオン操作」を参照し、サーボオン状態にしてください。

(2)　「17.4.3. 外部操作モードにおける原点復帰運転操作」を参照し、原点復帰を完了させてください。一度原点復帰運転を行えば日常の原点復帰運転は不要になります。

(3)　CSTP, STOP および HLD 入力がオフしていること、および MTN 出力が開となっていることを確認してください。STOP および HLD 入力がオンしていると、ダイレクト運転を起動できません。また、MTN 出力が閉（＝ダイレクト運転中）となっていると新たにダイレクト運転を起動できません。

→ダイレクト運転が終了するまで待つか、STOP 入力により強制的にダイレクト運転を終了させてください。（ダイレクト運転終了後は STOP 入力をオフしてください。）

(4)　ポイント番号選択入力により起動したいポイント番号を選択してください。

(5)　RUN 入力をオンしてください。ダイレクト運転が開始され、MTN 出力は閉となります。

注記：ダイレクト運転中の停止操作については「17.4.5. 外部操作モードにおけるプログラム運転中の停止操作」を参照してください。
ただし、ダイレクト運転の場合 CSTP 入力（サイクル停止）は意味をもちません。
（無効です）

(6)　ダイレクト運転が完了すると MTN 出力は開となります。

注記：
(1) ポイント番号選択入力は、いったんダイレクト運転が開始されると（＝MTN 出力が閉の間）無効になります。ポイント番号を変更したい場合は、ダイレクト運転が終了するまで待つか、STOP 入力により強制的にダイレクト運転を終了させることが必要です。

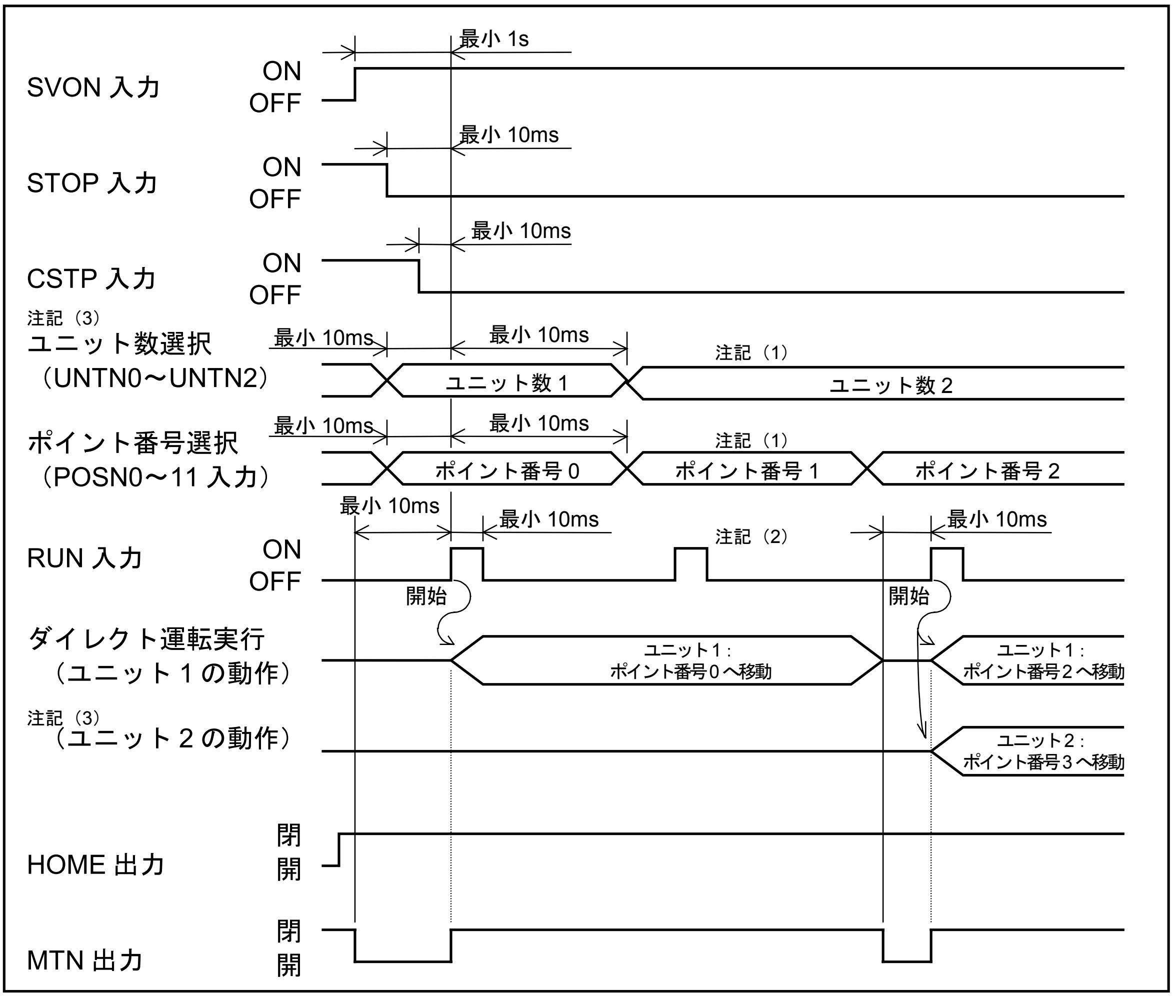
(2) RUN 入力は立ち上がりエッジ検出（オフ→オンの変化点で有効）です。最初からオンだとダイレクト運転は起動できません。

(3) ポイントレジスターの設定に、相対位置の指定（I）をすれば、相対位置移動が可能です。（指定しなければ絶対位置移動）「15.1. ティーチング」を参照してください。

5 ダイレクト運転時の制御用入出力操作タイミング

- 以下に示すタイミングを守って操作してください。

図 16-25



注記：（1）いったんダイレクト運転が開始されると（＝MTN 出力閉）終了するまでポイント番号選択、ユニット数選択は無効です。

（2）いったんダイレクト運転が開始されると（＝MTN 出力閉）終了するまで RUN 入力は無効です。

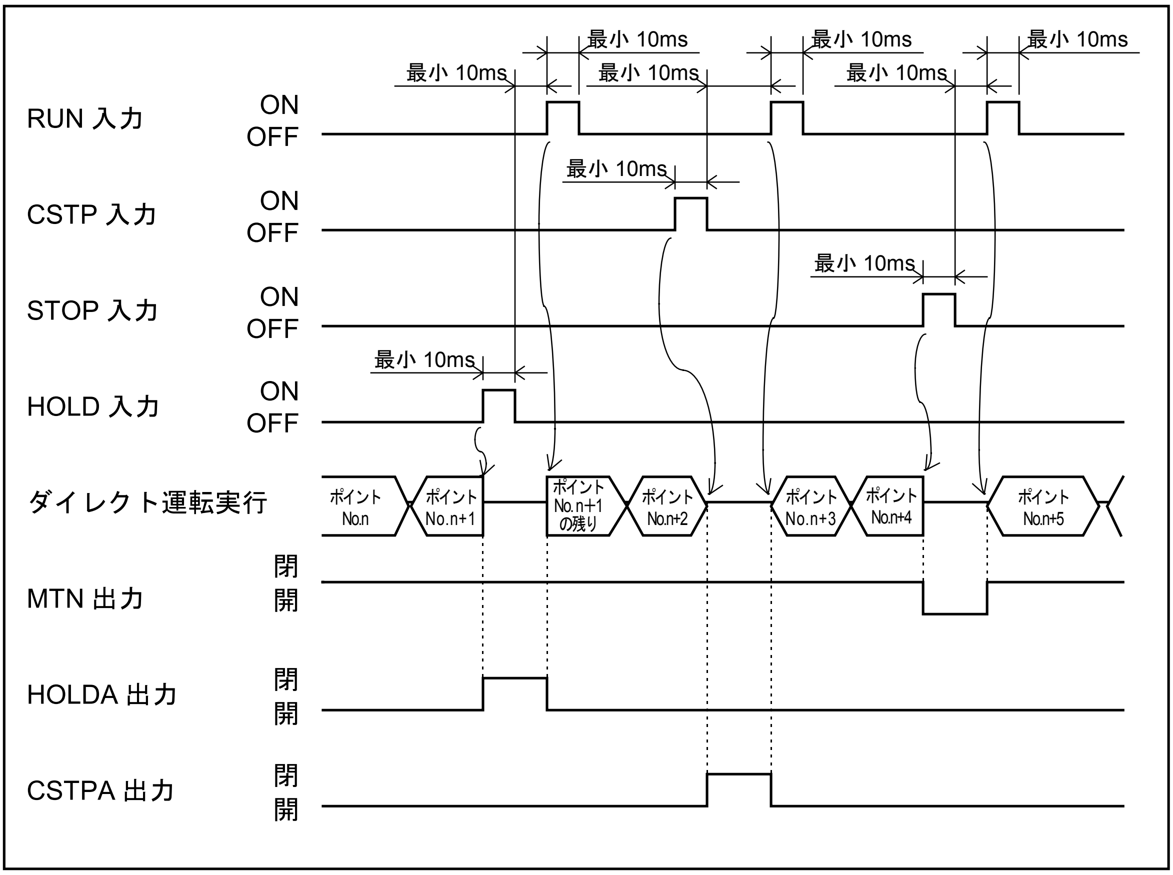
（3）単軸では使用しません。

※上記例ではポイント番号 0～2 はユニット 1、ポイント番号 3 はユニット 2 の設定になっています。

6 ダイレクト運転中の停止操作タイミング

● 以下に示すタイミングを守って操作してください。

図 16-26



17. ロボットモジュール操作

- 本章では、ロボットモジュールの操作方法を説明します。また、操作する上で理解しておくべき運転機能についても解説します。

危険 : *ロボットモジュール操作時、安全柵（お客様ご用意）内に入らないでください。やむを得ず安全柵内で作業する場合は、ロボットモジュールの可動範囲内に入らないでください。また、運転速度は安全速度（250mm／s 以下）としてください。押しつぶし、はさみ込み、引き込まれなどの危険があります。*

注意 : *新しくプログラムを作成した場合やプログラムを変更した場合は、実稼働する前に、あらかじめ試運転を行って、意図したとおりのプログラミングができているか確認してください。試運転時は、思わぬ動きをしたときにワークやエンドエフェクターなどが破損することのないように配慮してください。*
意図したとおりのプログラミングができていないのに実稼働すると、ワーク、エンドエフェクターなどの器物を破損することがあります。試運転で動作確認を行いながら、正しくプログラミングし直してください。

17.1. 電源投入と電源オフ操作

電源投入操作

- 立ち上げ時や、ロボットモジュールシステムに何らかの変更を行なった場合などの電源投入については「8.1. 電源投入」を参照し、電源投入してください。

- 本項では日常運転時の電源投入について説明します。

(1)　ケーブル、コネクターの接続を確認してください。

◊ コネクターのゆるみ、はずれ、ケーブルの傷み、キズなどはないか？

◊ 軸接続に誤りはないか？

(2)　モジュール本体部に異常がないか確認してください。

◊ 結合ボルトのゆるみはないか？

◊ エンドエフェクター（お客様ご用意）などに異常はないか？

(3)　ロボットモジュール稼働範囲内に人がいないこと、破損する恐れのある器物がないことを確認してください。

(4)　DC24V 電源を外部から供給する場合は、DC24V 電源を投入してください。

(5)　異常のないことを確認してから、EXEA 型コントローラーの電源を投入してください。

電源オフ操作

（1）　運転中の場合は、電源を切る前に運転を中止してください。

◊ ティーチングボックスによる操作時　：STOP キーを押す

注記：STOP キーはプログラム運転モードになっていないと無効です。

◊ 外部操作時　：STOP 入力をオンする

◊ リモート制御時　：STP コマンドを入力する

（2）　スライダー（本体移動の場合は本体）が停止していることを確認してからサーボオフとしてください。

◊ ティーチングボックスによる操作時　：OFF キーを押す

◊ 外部操作時　：SVON 入力をオフする

◊ リモート制御時　：SVOF コマンドを入力する

（3）　電源を切ってください。

注意：サーボオン状態のまま電源を切ると、ブレーキがかかるまでの間にタイムラグがあるため、垂直軸のスライダー（本体移動の場合は本体）が 5mm～10mm 程度、落下することがあります。

17.2. 始業点検

- ロボットモジュール操作を行う前に始業点検を行なってください。

- 点検項目は安全機能を中心にしてお客様のアプリケーション（使い方）にあわせて、決定してください。

危険：下記2点については点検項目に含めて、必ず実行してください。特に非常停止機能の確認を怠ると、この機能に故障が生じていた場合、非常時に停止機能が働かず、危険です。

(1)　「17.3.2. ティーチングボックスによるジョグ運転操作」を参照し、ジョグ運転を実行してください。

◊ この項目はコントローラーおよびモジュール本体が正常に動作するかを確認するために行ないます。お客様の使い方がティーチングボックスを使用しないアプリケーションなどでジョグ運転ができない場合は他の手段（試運転用プログラムの実行など）で実行してください。

→操作どおり、スムースに動きますか？
動かない場合は「14. トラブルシュート」を参照し、必要な処置を行なってください。

(2)　停止装置の機能を確認してください。

◊ 非常停止機能：ティーチングボックスの非常停止キー、CN3 の EMST 入力
EMST コマンド（リモート制御のみ）

→ジョグ運転中に非常停止操作を行なったとき、非常停止状態になること

※非常停止操作および非常停止状態については「11.3.1. 非常停止」を参照してください。

※このとき同時に F5 アラーム（プログラム異常）も発生します。

◊ デッドマンスイッチ機能：ティーチングボックス側面のデッドマンスイッチ

→ジョグ運転中にデッドマンスイッチから手を放すとサーボオフ状態となって停止すること。

※本機能はティーチングボックス M-EXTB04 のみにあります。M-EXTB03 にはありません。

★停止機能が正しく動作することを確認してから運転を開始してください。

17.3. ティーチングボックスによる運転操作

- ティーチングボックスでは原点復帰運転、ジョグ運転、プログラム運転操作ができます。
- 以下ティーチングボックスを使用して運転操作する場合の手順について説明します。

注意：ティーチングボックスによる運転操作時は、制御用入力（CN3）はEMST入力を除いて無効です。

→EMST入力はON（＝B接点：ノーマルクローズ）しておかないと非常停止状態が解除できずティーチングボックスによる運転操作はできません。

→その他の入力は無効です。

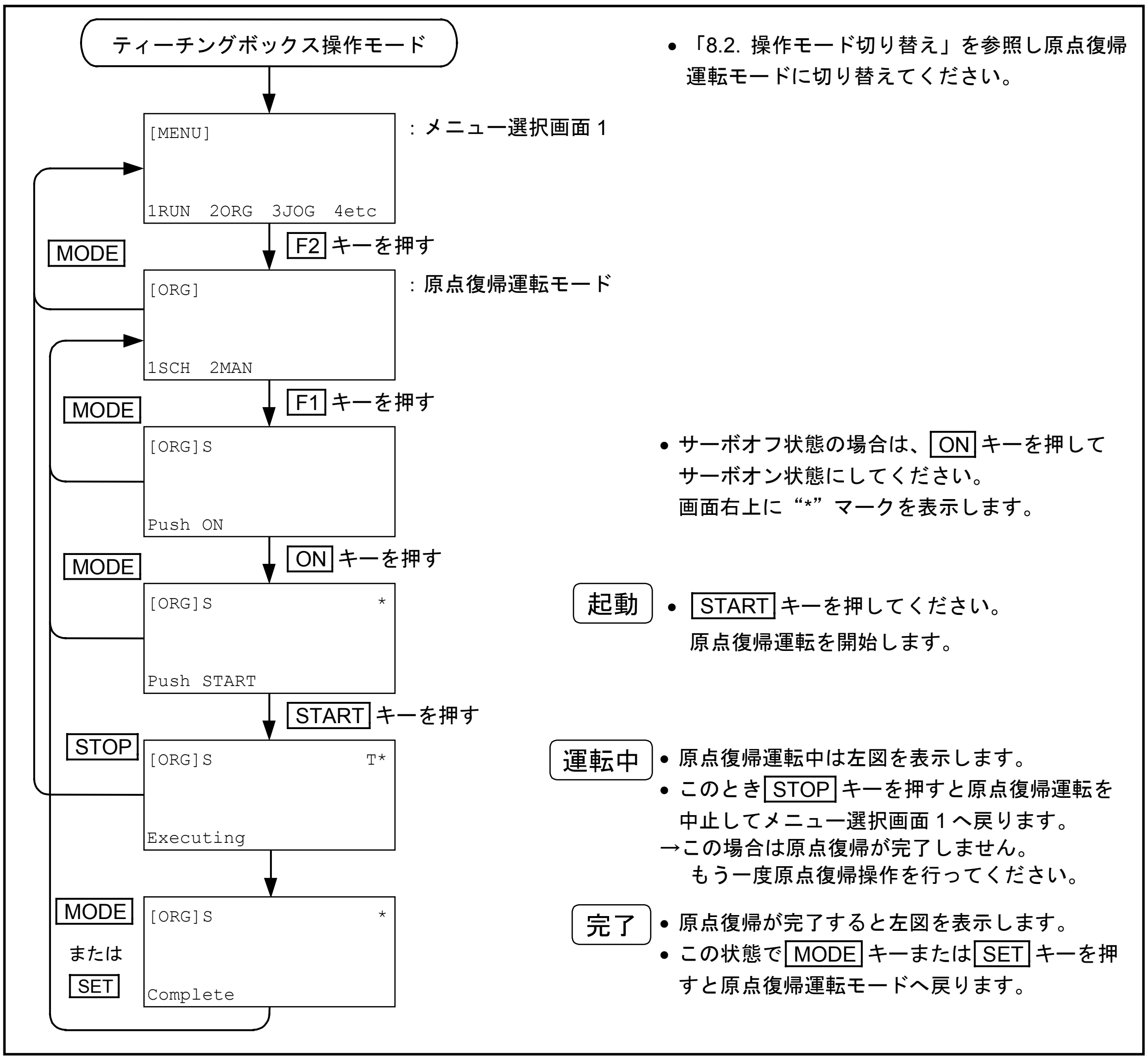
例：STOP入力をONしても止まらない、など。

※制御用出力は外部操作モード時と同様に出力されます。

17.3.1. ティーチングボックスによる原点復帰運転操作

- EXEA型コントローラーを初めて使用する場合は、必ず原点復帰運転を行ってください。原点復帰を行わないと位置決め座標原点を特定できず、プログラム運転やジョグ運転によるティーチングができません。一度原点復帰を行いますと、以後の電源投入時には原点復帰は必要ありません。（ただし、A5アラーム（原点復帰未完了）が発生した場合や、コントローラーケーブルを外した場合を除きます。）

図17-1



17.3.2. ティーチングボックスによるジョグ運転操作

- ジョグ運転はティーチングボックス以外では行えません。

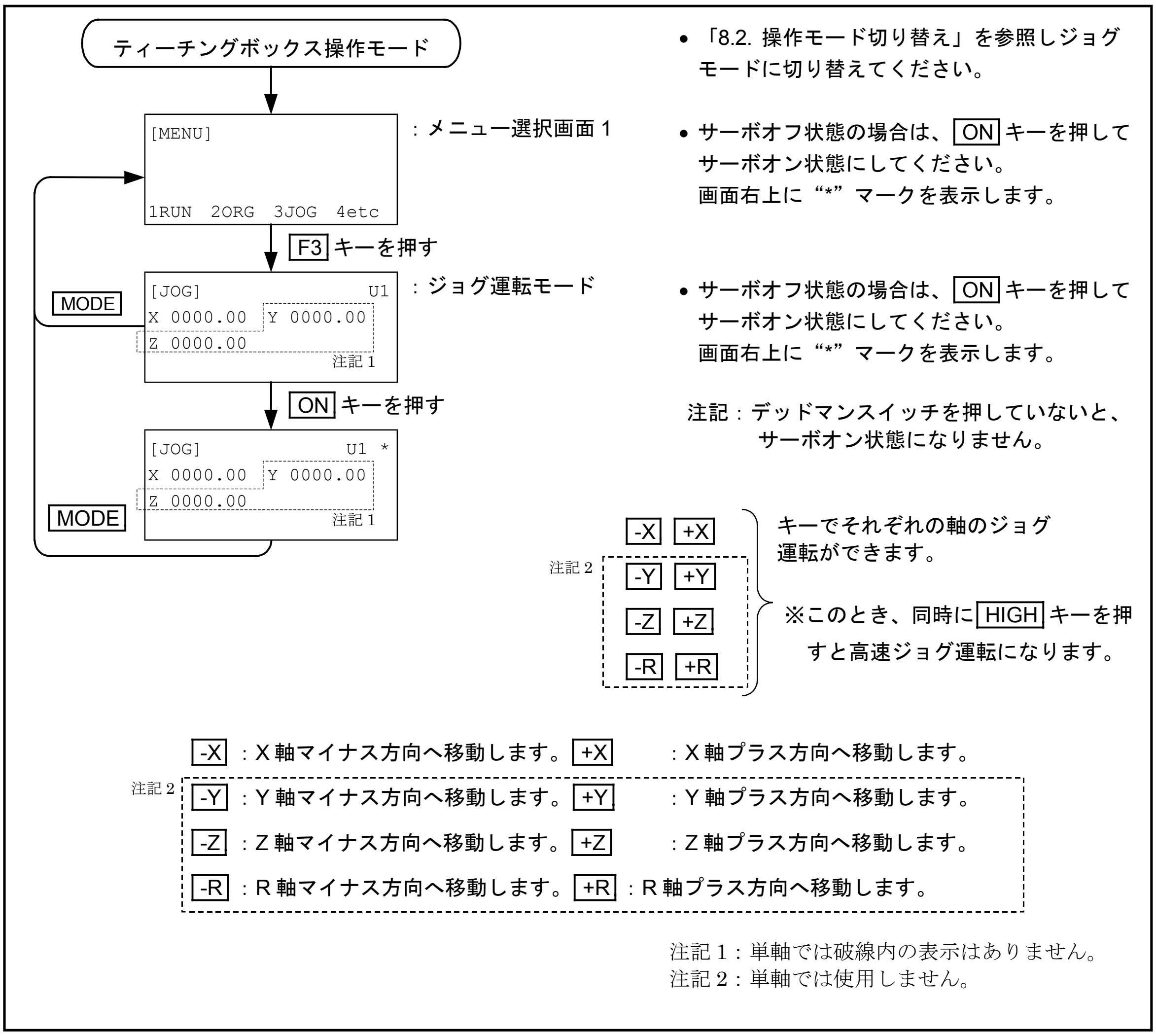
- ジョグキー（+X -X、+Y -Y、+Z -Z、+R -R）を押している間、ジョグ運転を行います。ジョグキーから手をはなすと、止まります。（単軸は +X -X キーのみ使用します。）

  注記：ティーチングボックス側面にデッドマンスイッチがあるティーチングボックス（M-EXTB04）の場合、デッドマンスイッチを押していないとジョグ運転できません。ジョグ運転中にデッドマンスイッチから手をはなすと、サーボオフ状態となって停止します。

- 多軸の場合、同時に 2 軸以上のジョグ運転はできません。1 軸ごとにジョグ運転を行ってください。

- ジョグ運転終了後は MODE キーを押してください。メニュー選択画面 1 へ戻ります。

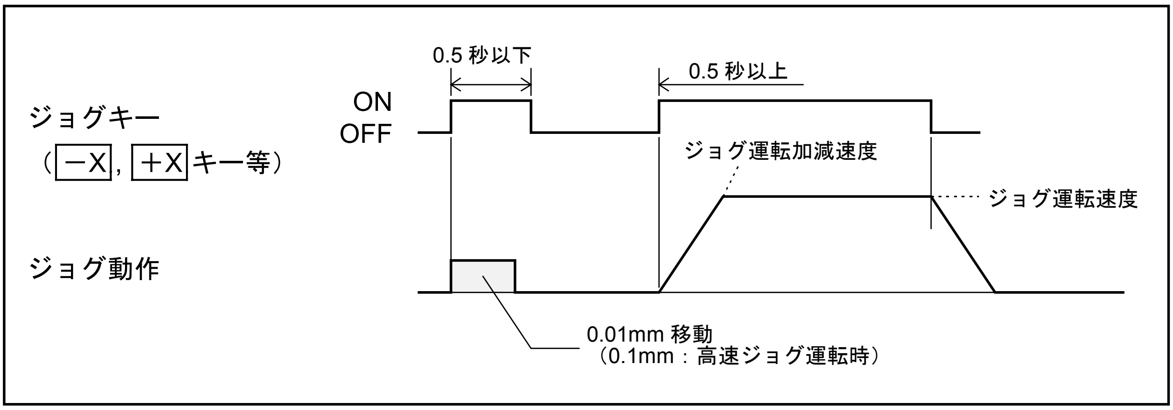
図 17-2



注意：ジョグ運転の方向（プラス／マイナス）はモーター側がマイナスで反モーター側がプラスです。
ただし、座標反転（Position Direction）パラメーターが"REV"（反転）の場合には、方向が逆になります。（「9.4.4. 機能設定関連パラメーター」を参照してください。）

17.3.2.1. ジョグ運転タイミング

図 17-3



- ジョグキーを押す時間が 0.5 秒以下の場合は 0.01mm のピッチ送りとなります。HIGH キーを同時に押すとピッチ送りは 0.1mm となります。
- ジョグ運転速度（低速／高速）・加速度は、初期設定で設定します。
  「9.3.3. ジョグ運転関連パラメーター」を参照してください。

注記：ジョグ運転でジョグキーを押したり、はなしたりしたときのスライダーの反応（動く／止まる）が鈍い場合は、ジョグ運転加減速度を上げてください。追従性がよくなります。ただし、安全速度（250mm/s 以下）の範囲で設定してください。

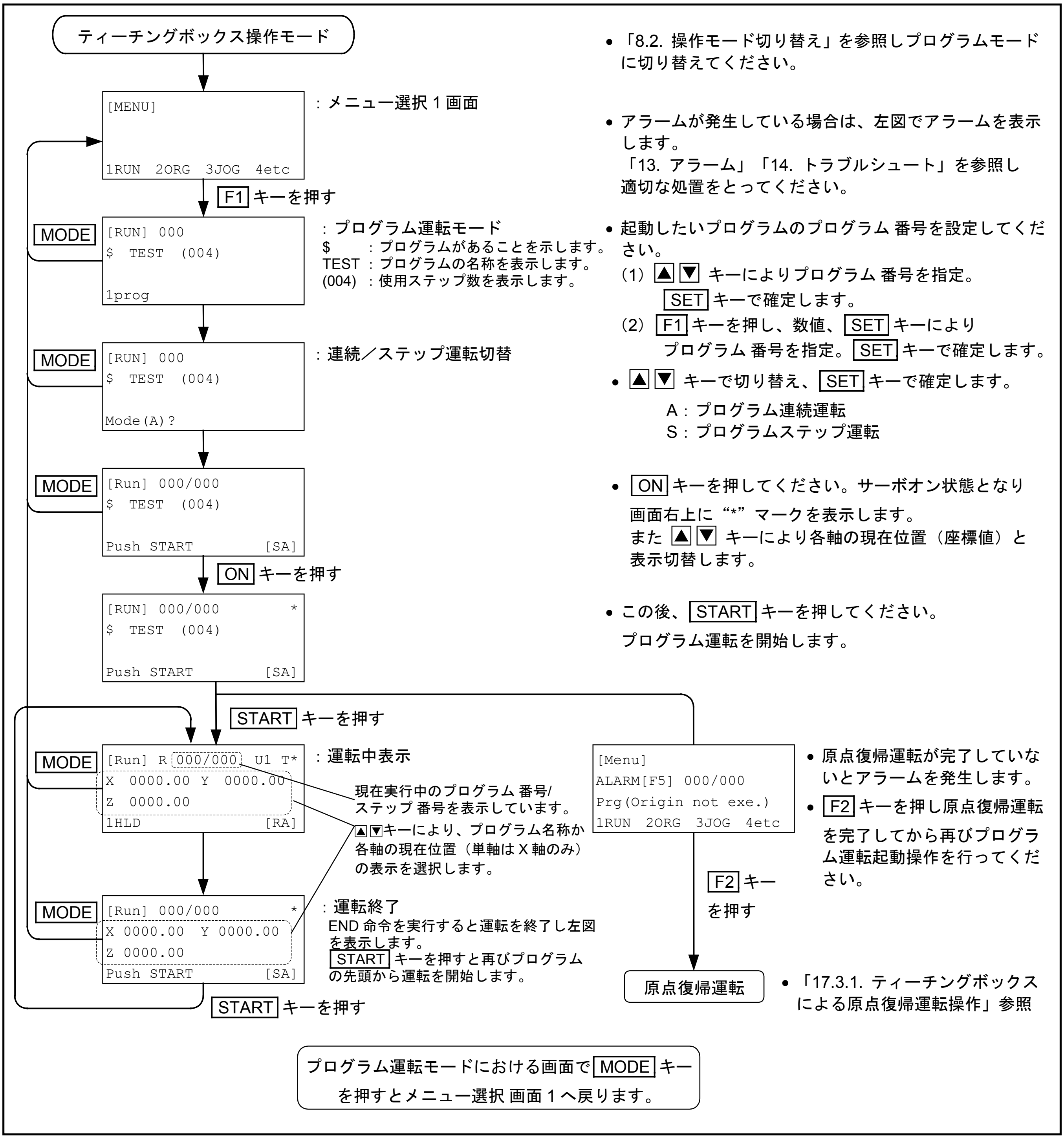
17.3.3. ティーチングボックスによるプログラム運転操作

17.3.3.1. プログラム運転

- 一度運転を開始すると、プログラムの最後まで（END 命令実行まで）連続してプログラム運転を実行します。
- ステップ運転も選択できます。プログラムステップ運転は START キーを押すごとにステップを 1 つずつ実行する運転です。

プログラム運転起動操作

図 17-4



プログラム運転停止操作

● プログラム運転の停止機能には、以下のような種類があります。

危険：下記停止機能は非常停止を除いて、プログラム運転モードでのみ有効です。プログラム運転モードを抜けると運転停止、サイクル停止、一時停止は無効となりますので非常時にはEMGキーを押して非常停止してください。

表 17-1

名称	停止機能	停止操作
非常停止	• プログラム運転を即時に中止し、モーターはサーボオフになります。 ※非常停止機能については、「11.3.1. 非常停止」を参照してください。	EMG キーを押す
運転停止	• プログラム運転を即時に中止（移動中は減速停止）し、プログラムの先頭に戻って待機します。 • モーターはサーボロック状態です。 • START キーを押すと再びプログラムの先頭から運転を開始します。 注記：運転停止を行うと以下の項目を除きデーターレジスターや内部フラグのデーターはリセットされます。 ・ポイントデーター（P0000～P3999） ・ OUT 命令による汎用出力データー	STOP キーを押す
サイクル停止	• 現在実行中のステップを完了してから停止します。 • モーターはサーボロック状態です。 • START キーを押すと次のステップからプログラム運転を再開します。 注記：サイクル停止中にアラームが発生したり、STOP, EMG キーなどを押すとサイクル停止状態が解除され、プログラム運転再開はできなくなります。 *注意：多軸ではコンティニューパス実行中にサイクル停止することはできません。コンティニューパスを完了してから停止します。*	CYCSTOP キーを押す
一時停止	• 移動命令を中止＝減速停止し、その場で待機します。 • モーターはサーボロック状態です。 • START キーを押すと停止したところから残りの移動すべき部分を実行してからプログラム運転を再開します。 注記：一時停止中にアラームが発生したり、STOP, EMG キーを押すと、一時停止状態が解除され、プログラム運転再開はできなくなります。	F1 キーを押す

注意：プログラム運転中にMODE キーによりMENU 画面に戻りますが、運転は実行しています。外部操作モードに切り替えた場合に初めて、運転は即時停止となります。

17.4. 外部操作モードにおける運転操作

- 制御用入出力（CN3）および汎用入出力（EXT.IO）により運転操作を行うモードです。
- 電源投入後、自動的にこのモードとなります。

注意 ：外部操作モード時は、ティーチングボックスは以下の機能を除いて無効です。

①非常停止　：EMG キーを押すと非常停止状態になります。

※非常停止については「11.3.1. 非常停止」を参照してください。

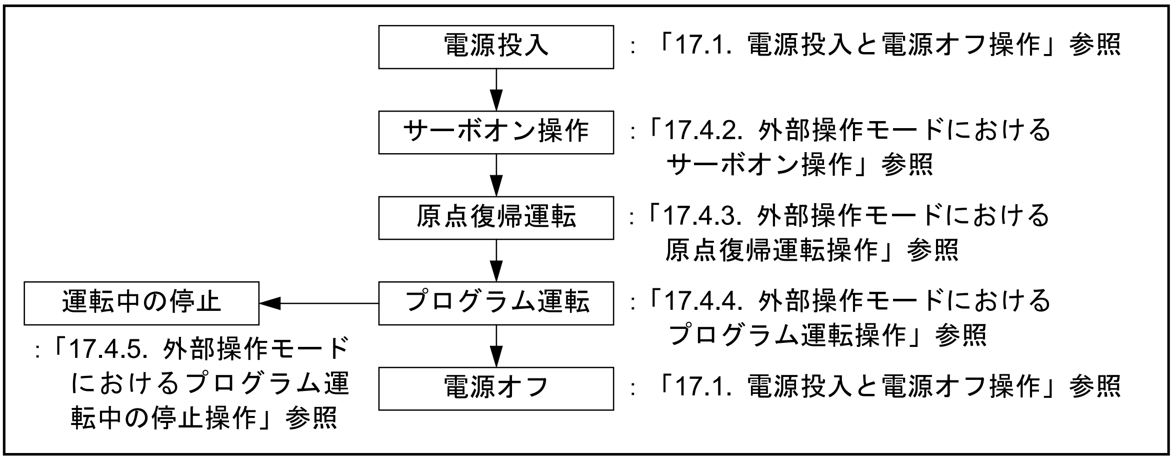
②モード切り替え　：キー操作によりティーチングボックス操作モードに切り替えることができます。外部操作モードで運転中にモード切り替えを行うと、運転を即時に中止（移動中は減速停止）し、サーボロック状態で停止します。

③プログラム運転モニター　：F1～F3 キーを押すとプログラム運転状況等をモニターできます。

注意 ：CN3 で制御するためには、EREM 入力をオフにしてください。

17.4.1. 外部操作モードにおける運転操作手順

図 17-5



17.4.2. 外部操作モードにおけるサーボオン操作

サーボオン操作関連入出力

表 17-2

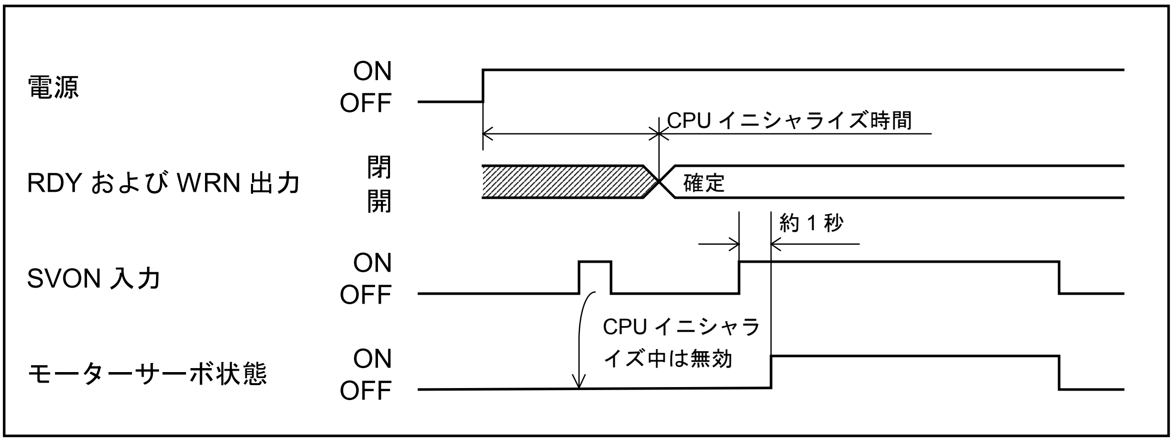
信号名	ピン No.	機能概要	
SVON	8	サーボオン入力	オンでサーボオン状態／オフでサーボオフ状態となります。
RDY	35	準備完了出力	重故障アラーム発生時開となります。正常時は閉
WRN	16	ワーニング出力	軽故障アラーム発生時閉となります。正常時は開

- 電源投入→一定時間後（数秒後：CPU イニシャライズ時間）、アラーム関連出力（＝RDY・WRN）が確定しますので、異常のないことを確認してから SVON 入力を ON してください。モーターはサーボオン状態（運転指令を受け付ける状態）となります。

注意 ：*異常が発生している場合は「13. アラーム」、「14. トラブルシュート」を参照の上、適切な処置を取ってください。*

- SVON 入力 OFF 状態では偏差カウンターはクリアーされています。

図 17-6



注記：（1）外部操作モードでは、ティーチングボックスの ON キー・ OFF キーではサーボオン／オフを切り替えることはできません。

（2）SVON 入力が ON のとき、プログラム内でサーボオフ命令を実行した場合はサーボオフとなります。SVON 入力が OFF のとき、プログラム内のサーボオン命令は無効です。（プログラム上のサーボオン／オフ制御命令：SRV 命令は SVON 入力がオンのときのみ有効です。）

（3）位置決め運転中（原点復帰運転中・プログラム運転中の移動命令実行中）に SVON 入力をオフすると運転を中止し、サーボオフ状態となってアラームを出力します。

17.4.3. 外部操作モードにおける原点復帰運転操作

- 初めてお使いになる場合は原点復帰運転を行ってください。原点復帰を行わないと位置決め座標原点を特定できないため、プログラム運転ができません。

注記：原点復帰運転は通常必要ではありません。以下の場合に必要となります。

①納入立上げ時（最初の電源投入時）

②コントローラーケーブルを外した状態で 20 分以上経過した場合

③絶対値エンコーダーバックアップ電池（コントローラー内に装着）が消耗したとき

④モジュール形式の設定を変更した場合。

⑤④の場合で、再度原点復帰を行ったがモジュール形式の設定を記録（［CTR］モードで SAV）しない状態で電源をオフした場合。

⑥再度原点復帰を行い、停止、アラームまたは電源オフなどにより中断された場合。

原点復帰運転関連入出力

表 17-3

信号名	ピン No.	機能概要	
SVON	8	サーボオン入力	オンでサーボオン状態／オフでサーボオフ状態となります。
HOS	25	原点復帰運転起動入力	オフ→オンの立ち上がりで原点復帰運転を起動します。
HOMS	14	原点復帰運転完了出力	原点復帰運転が完了すると閉となります。
MTN	34	運転中出力	プログラム運転中や原点復帰運転中は閉となります。 開のとき（運転中でないとき）原点復帰運転の起動が可能です。
STOP	26	運転停止入力	原点復帰運転中にオンすると減速停止します。 オンしたままでは原点復帰運転起動を受け付けません。

原点復帰運転操作手順

(1) 「17.4.2. 外部操作モードにおけるサーボオン操作」を参照し、サーボオン状態にしてください。

(2) STOP 入力がオフしていること、および MTN 出力が開となっていることを確認してください。STOP 入力がオンしていると、原点復帰運転を起動できません。また、MTN 出力が閉（＝運転中）となっていると原点復帰運転を起動できません。

→プログラム運転が終了するまで待つか、STOP 入力により強制的にプログラム運転を終了させてください。（プログラム運転終了後は、STOP 入力をオフしてください。）

(3) HOS 入力をオンしてください。原点復帰運転が開始されます。

◊ 原点復帰運転中に STOP 入力がオンするとモーターは減速停止します。この場合、原点復帰運転は完了していないので（HOMS 出力は開のまま）、STOP 入力をオフに戻し、再び原点復帰運転を行ってください。

◊ 原点復帰運転中に EMST 入力がオフすると非常停止状態となって原点復帰運転は中止されます。

※非常停止状態については「11.3.1. 非常停止」を参照してください。

(4) 原点復帰運転が完了すると HOMS 出力は閉となります。

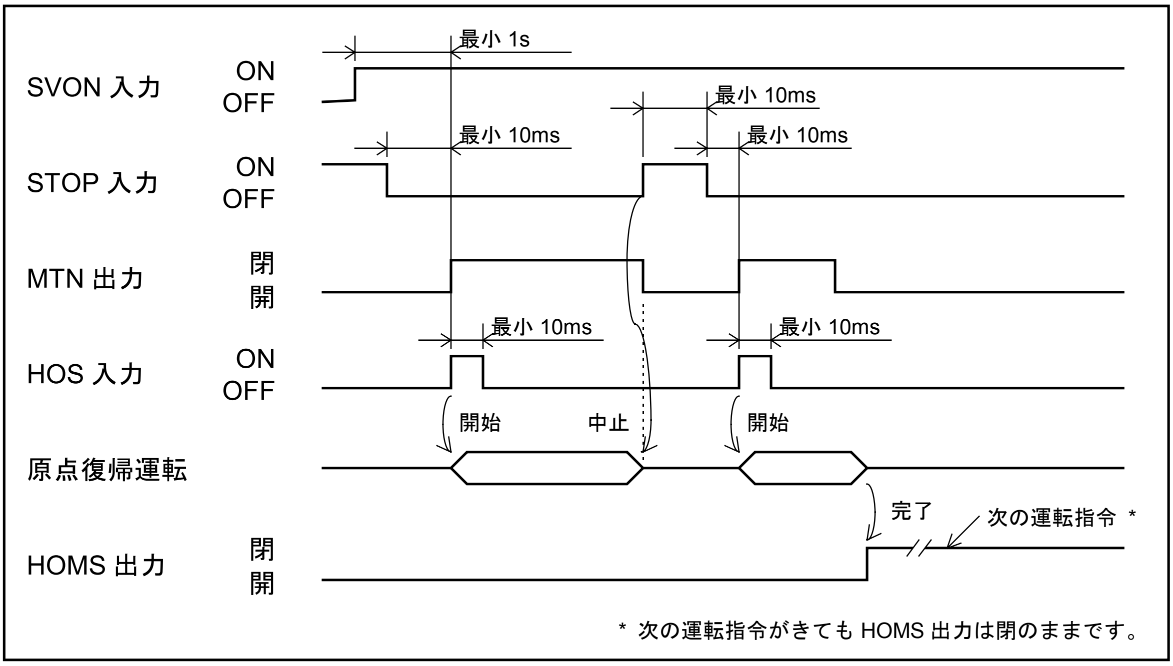
注記：（1）HOS 入力は立ち上がりエッジ検出（オフ→オンの変化点で有効）です。最初からオンの状態では原点復帰運転は起動できません。

（2）HOMS 出力は原点領域信号ではありません。原点復帰運転完了信号です。以後、電源オフ→オンにしても初期化終了後自動的に閉になります。

原点復帰運転時の制御用入出力操作タイミング

● 以下に示すタイミングを守って操作してください。

図 17-7



17.4.4. 外部操作モードにおけるプログラム運転操作

プログラム運転関連入出力

表 17-4

<table>
<tr><th rowspan="2">信号名</th><th colspan="2">ピン No.</th><th rowspan="2" colspan="2">機能概要</th></tr>
<tr><th>CN3</th><th>P1-EXT.I/O</th></tr>
<tr><td>SVON</td><td>8</td><td>－</td><td>サーボオン入力</td><td>オンでサーボオン状態／オフでサーボオフ状態となります。</td></tr>
<tr><td>RUN</td><td>7</td><td>－</td><td>プログラム運転
起動入力</td><td>オフ→オンの立ち上がりでプログラム運転を起動します。</td></tr>
<tr><td>PROG0
～
PROG6</td><td>－</td><td>8～10,
25～28</td><td>プログラム番号
選択入力</td><td>PROG0～6 入力から 2 進数で運転したいプログラムの番号を設定します。
0 : OFF　　1 : ON
<table>
<tr><th rowspan="2">入力</th><th colspan="5">プログラム番号</th></tr>
<tr><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>…</th><th>127</th></tr>
<tr><td>PROG6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>PROG5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>PROG4</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>PROG3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>…</td><td>1</td></tr>
<tr><td>PROG2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>PROG1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>PROG0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>MTN</td><td>34</td><td>－</td><td>運転中出力</td><td>運転中は閉となります。
運転が完了すると開となります。</td></tr>
<tr><td>CSTP</td><td>24</td><td>－</td><td>サイクル停止入力</td><td>プログラム連続運転中にオンするとサイクル停止します。
※オンのままプログラム運転起動を行うと、プログラムステップ運転を実行します。</td></tr>
<tr><td>HOLD</td><td>5</td><td>－</td><td>一時停止入力</td><td>プログラム運転中にオンすると減速停止します。
※オンしたままではプログラム運転起動を受け付けません。</td></tr>
<tr><td>STOP</td><td>26</td><td>－</td><td>運転停止入力</td><td>プログラム運転中にオンすると減速停止します。
※オンしたままではプログラム運転起動を受け付けません。</td></tr>
<tr><td>CSTPA</td><td>32</td><td>－</td><td>サイクル停止中
出力</td><td>CSTP 入力によるサイクル停止中に閉となります。</td></tr>
<tr><td>HOLDA</td><td>13</td><td>－</td><td>ホールド停止中
出力</td><td>HOLD 入力によるホールド停止中に閉となります。</td></tr>
</table>

※プログラム運転中の停止操作については「17.4.5. 外部操作モードにおけるプログラム運転中の停止操作」を参照してください。

プログラム運転操作手順

(1)　「17.4.2. 外部操作モードにおけるサーボオン操作」を参照し、サーボオン状態にしてください。

(2)　「17.4.3. 外部操作モードにおける原点復帰運転操作」を参照し、原点復帰を完了させてください。

(3)　CSTP, STOP および HLD 入力がオフしていること、および MTN 出力が開となっていることを確認してください。STOP および HLD 入力がオンしていると、プログラム運転を起動できません。また、MTN 出力が閉（＝プログラム運転中）となっていると新しいプログラム運転を起動できません。

→プログラム運転が終了するまで待つか、STOP 入力により強制的にプログラム運転を終了させてください。（プログラム運転終了後は STOP 入力をオフしてください。）

(4) プログラム番号選択入力により起動したいプログラム番号を選択してください。

(5) RUN 入力をオンしてください。プログラム運転が開始され、MTN 出力は閉となります。

(6) プログラム運転が完了すると MTN 出力は開となります。

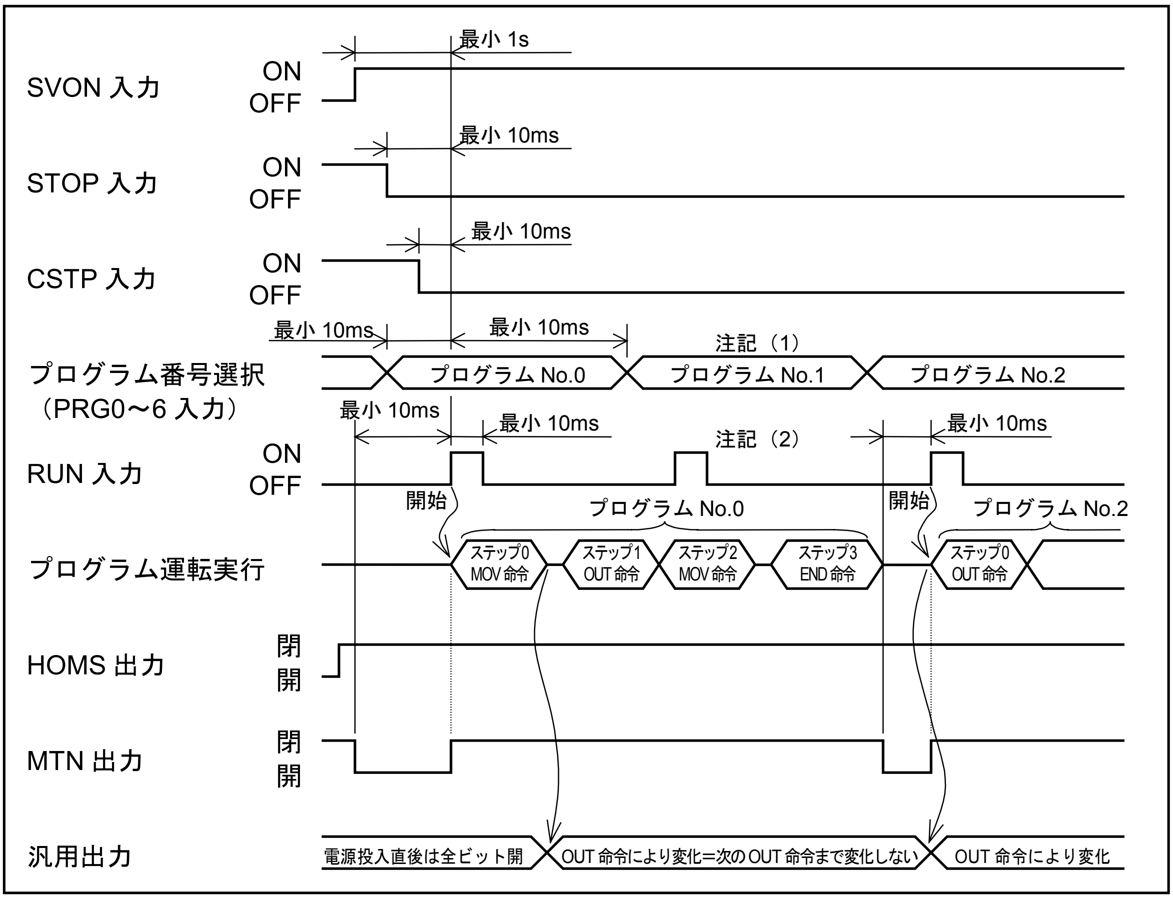
注記：(1) プログラム番号選択入力は、いったんプログラム運転が開始されると（＝MTN 出力が閉の間）無効になります。プログラム番号を変更したい場合は、プログラム運転が終了するまで待つか、STOP 入力により強制的にプログラム運転を終了させることが必要です。（プログラム運転終了後は STOP 入力をオフしてください。）

(2) RUN 入力は立ち上がりエッジ検出（オフ→オンの変化点で有効）です。最初からオンの状態ではプログラム運転は起動できません。

プログラム運転時の制御用入出力操作タイミング

- 以下に示すタイミングを守って操作してください。

図 17-8



注記：(1) いったんプログラム運転が開始されると（＝MTN 出力閉）終了するまでプログラム番号選択は無効です。汎用入力として使用できます。

(2) いったんプログラム運転が開始されると（＝MTN 出力閉）終了するまで RUN 入力は無効です。

17.4.5. 外部操作モードにおけるプログラム運転中の停止操作

- 外部操作モードにおけるプログラム運転中の停止機能には、以下のような種類があります。

  ①非常停止

  ②運転停止

  ③連続運転中のサイクル停止

  ④一時停止

非常停止　　　停止操作：EMST 入力オフ

- プログラム運転を即時に中止し、モーターはサーボオフになります。

  ※非常停止機能については「11.3.1. 非常停止」を参照してください。

運転停止　　　停止操作：STOP 入力オン

- プログラム運転を即時に中止（移動中は減速停止）し、プログラムの先頭に戻って待機します。
- モーターはサーボロック状態です。
- STOP 入力オフ後、RUN 入力をオンすると再びプログラムの先頭から運転を再開します。
- STOP 入力がオンのままだと、RUN 入力は無効です。

注記：運転停止を行うと以下の項目を除き、データーレジスターや内部フラグのデーターはリセットされます。

◊ ポイントデーター（P0000～P3999）

◊ OUT 命令による汎用出力データー

サイクル停止　　　停止操作：連続運転中に CSTP 入力オン

- 現在実行中のステップを完了してから停止します。
- サイクル停止中は CSTPA 出力が閉となっています。
- モーターはサーボロック状態です。
- CSTP 入力オフ後、RUN 入力をオンすると次のステップからプログラム連続運転を再開します。
- CSTP 入力オンのまま RUN 入力をすると次のステップからプログラムステップ運転を実行します。

注記：（1）サイクル停止中にアラームが発生したり、STOP 入力をオンする、EMST 入力をオフする、などの操作を行うとサイクル停止状態が解除され（＝プログラムが中止されるので MTN 出力が開となる）プログラム運転再開はできなくなります。この状態で再開操作を行う（非常停止状態の場合は非常停止解除後）と、プログラムの最初からプログラム運転を実行します。

（2）コンティニューパス実行中はサイクル停止しません。コンティニューパスを完了してから停止します。（多軸のみ）

一時停止　　　　操作：HOLD 入力オン

- 移動命令を中止＝減速停止し、HOLDA 出力を閉として、その場で待機します。
- モーターはサーボロック状態です。
- 一時停止状態で（HOLDA 出力閉、MTN 出力閉のとき）HOLD 入力オフ後、RUN 入力をオンすると停止したところから残りの移動すべき部分を実行してから、プログラム運転を再開します。
- HOLD 入力がオンのままだと RUN 入力は無効です。
- 一時停止状態でサイクル停止操作を行うと、再スタート後サイクル停止します。（一時停止したステップを実行後停止）

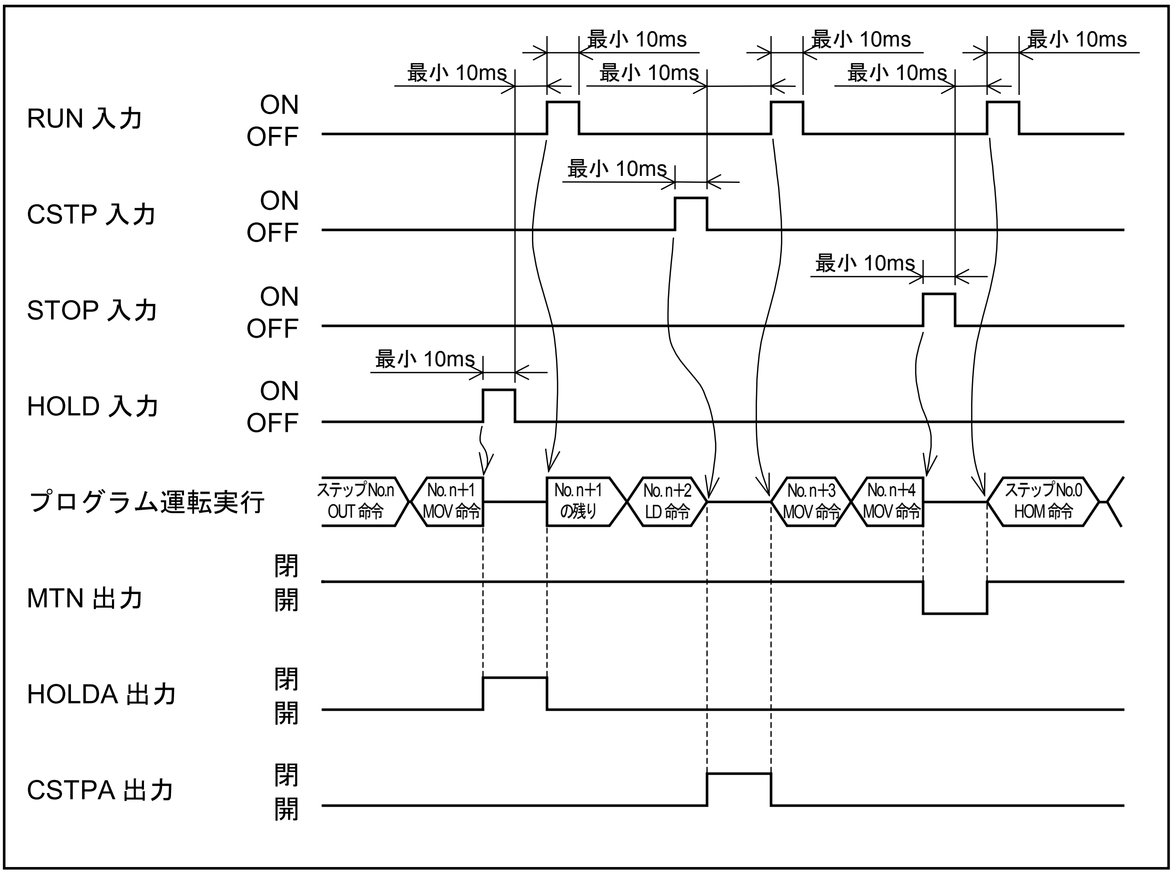
注記：（1）一時停止中にアラームが発生したり、STOP 入力をオンする、EMST 入力をオフする、などの操作を行うと、一時停止状態が解除され（＝プログラムが中止されるので MTN 出力が開となる）プログラム運転再開はできなくなります。この状態で、再開操作を行う（非常停止状態の場合は非常停止解除後）とプログラムの最初からプログラム運転を実行します。

（2）コンティニューパス実行中に一時停止を実行すると、一時停止後の残りのパスはコンティニューパスとならず、通常の移動命令実行となります。（多軸のみ）

（3）移動命令実行中の一時停止状態で SVON 入力をオフすると、サーボオフ状態となってアラームを出力します。（プログラム異常）

プログラム運転中の停止操作タイミング

図 17-9



17.4.6. 外部操作モードにおけるティーチングボックス操作

- 外部操作モードにおいてティーチングボックスを操作し以下の情報をモニターすることができます。

  ①運転状況モニター

  ②I/O モニター

  ③ソフトウェアバージョン、およびアラーム履歴のモニター

図 17-10：外部操作モード［External］画面

```
[External]

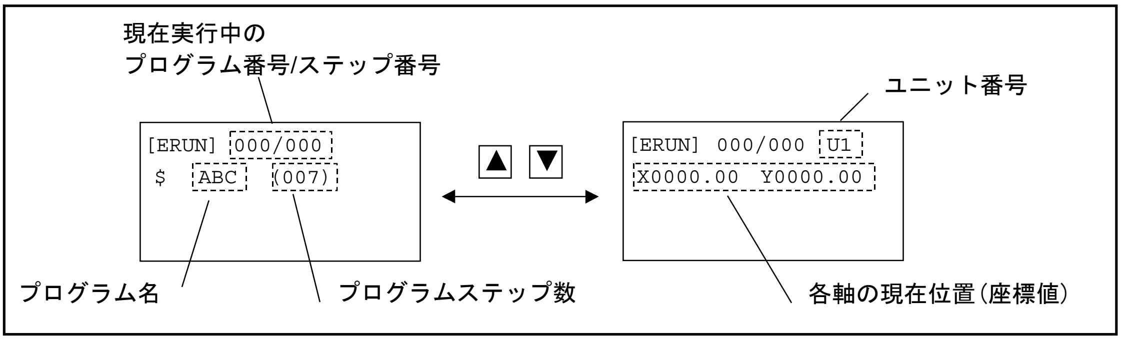


1RUN   2IO   3FNC   4etc
```

17.4.6.1. 運転状況モニター

- ［External］画面において、F1 キー（RUN）を押すと、下図のような運転状況モニターを行う画面となります。▲ ▼ キーでプログラム名、プログラムステップ数表示と現在位置表示を切替ることができます。また、多軸の場合、現在位置表示画面時に ◀ ▶ キーにてユニット番号を切替ることができます。

図 17-11：運転状況モニター画面（2 軸の例）



17.4.6.2. I/O モニター

- ［External］画面において、F2 キー（IO）を押すと、下図のような入出力信号などの状態表示を行う画面となります。I/O モニター選択画面では F1 ～ F4 キーを使って処理内容を選択します。

- 表示できる項目は以下のとおりです。
  - INP ：入力ポート
  - OUT ：出力ポート
  - MEM ：仮想入出力ポート
  - LMT ：リミットポート

図 17-12：I/O モニター選択画面

```
[EI/O]



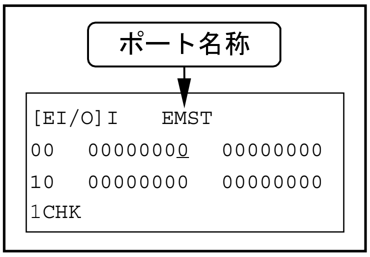
1INP  2OUT  3MEM  4LMT
```

1 入力ポート状態表示

（1）　入力ポートのモニター

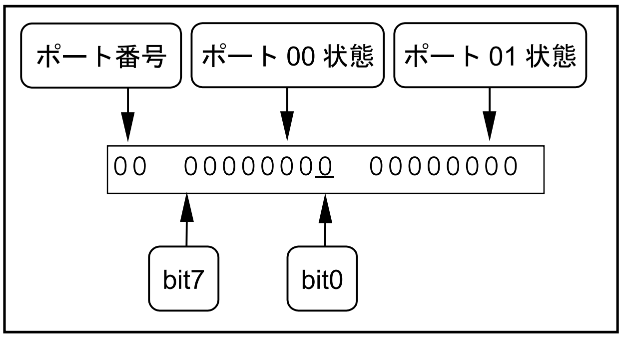
- I/O モニター選択画面で F1 キー（INP）を押すと、入力ポートモニター画面になります。
- このとき［EI/O］の横に“I”の表示が出ます。
- 4 つの入力ポートの現在の状態を第 2 行目および第 3 行目に表示し、◀ ▶ ▲ ▼ キーを使ってカーソル位置を移動させることができます。
- このカーソルのあるビットのポート名称を第 1 行目に表示します。
- また入力ポートが 4 つ以上ある場合は、▲ ▼ キーを使って表示をスクロールすることができます。

図 17-13：入力ポートモニター画面



- 第 2 行目および第 3 行目の表示は、左端から、ポート番号、ポート（ポート番号）の状態、ポート（ポート番号＋1）の状態となります。
- ポート状態は 8 ビット単位で表示し、左端がビット 7・右端がビット 0 となります。
- またポート状態表示はポート論理（ノーマルオープン／ノーマルクローズ）に関係なく、0 はオフ状態、1 はオン状態を表します。

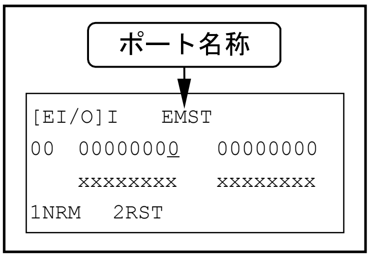
図 17-14：入力ポートモニター例



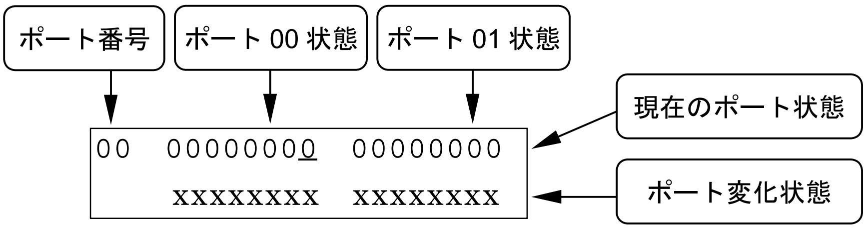
(2)　入力ポートの状態確認

- 入力ポートモニター画面で F1 キー（CHK）を押すと、入力ポート状態確認画面になります。
- 2 つの入力ポートの 2 種類の状態（現在の状態および変化状態）を第 2 行目および第 3 行目に表示し、◀ ▶ キーを使ってカーソル位置を移動させることができます。
- このカーソルのあるビットのポート名称を第 1 行目に表示します。
- また入力ポートが 2 つ以上ある場合は、▲ ▼ キーを使って表示をスクロールすることができます。

図 17-15：入力ポート状態確認画面例

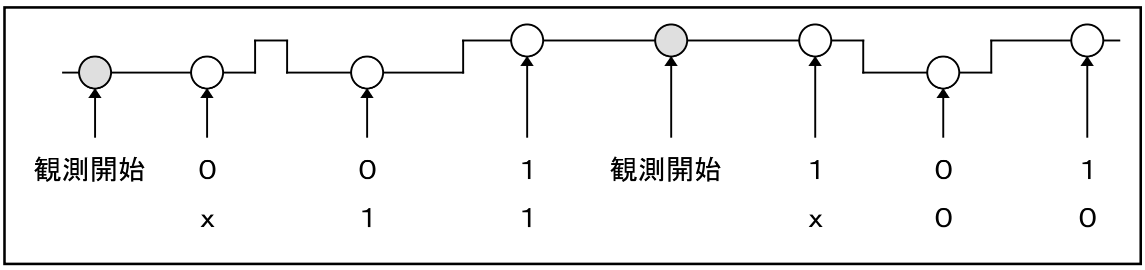


- 第 2 行目および第 3 行目に表示するポート状態は下図のようになっています。



- 第 3 行目のポート変化状態は、RDY 出力がオンになった以後または F2 キー（RST）を押した以後からのポート変化状態を表示します。
- 各ビットは第 2 行目のビットと 1 対 1 で対応しています。
- 観測開始時点からポート状態が 0 から 1 に変化した場合は x が 1 に変わります。また観測開始時点からポート状態が 1 から 0 に変化した場合は x が 0 に変わります。表示の変化したビットは F2 キー（RST）を押すまで状態を保持します。（2 行目の“現在のポート状態”はリアルタイムに変化します。）

図 17-16：ポート変化状態遷移例



- 入力ポート状態確認画面で F1 キー（NRM）を押すと、元の入力ポートモニター画面に戻ります。

2 出力ポート状態表示

- I/O モニター選択画面で F2 キー（OUT）を押すと、出力ポートモニター画面になります。
- このとき［EI/O］の横に“O”の表示が出ます。
- 4 つの出力ポートの現在の状態を第 2 行目および第 3 行目に表示し、◀ ▶ ▲ ▼ キーを使ってカーソル位置を移動させることができます。
- このカーソルのあるビットのポート名称を第 1 行目に表示します。
- また出力ポートが 4 つ以上ある場合は、▲ ▼ キーを使って表示をスクロールすることができます。

図 17-17：出力ポートモニター画面

ポート名称

```
[EI/O]O    RDY
00   00110000   00000000
10   00000000   00000000
1CHK        3USR
```

- 機能や表示の構成は入力ポート状態表示と同じですが、F3 キー（USR）を押すと、カーソルのあるビットのオン・オフ状態を 0 , 1 キーで一時的に切り替えることができます。

図 17-18

```
[EI/O]0     RDY
00   00110000   00000000
10   00000000   00000000
1CHK        3USR
```

↓ F3 キーを押す

```
[EI/O]0    RDY
00   00110000   00000000
10   00000000   00000000
1CHK       3SYS
```

: 0 , 1 キーでカーソルのあるビットのオン･オフ操作を切替える

0 … ポートをオフ状態にします。

1 … ポートをオン状態にします。

※オン･オフ状態はポート論理（ノーマルオープン／ノーマルクローズ）に関係なく 0 がオフ状態、1 がオン状態です。

- 指定値はもう一度 F3 キー（SYS）を押すか MODE キーを押すまで有効で、指定を解除すると元の状態に戻ります。

3 仮想入出力ポート状態表示

（1）　仮想入出力ポートのモニター

- I/O モニター選択画面で F3 キー（MEM）を押すと、仮想入出力ポートモニター画面になります。
- このとき［EI/O］の横に“M”の表示が出ます。
- 2 つの仮想入出力ポートの現在の状態を第 2 行目に表示し、◀ ▶ キーを使ってカーソル位置を移動させることができます。

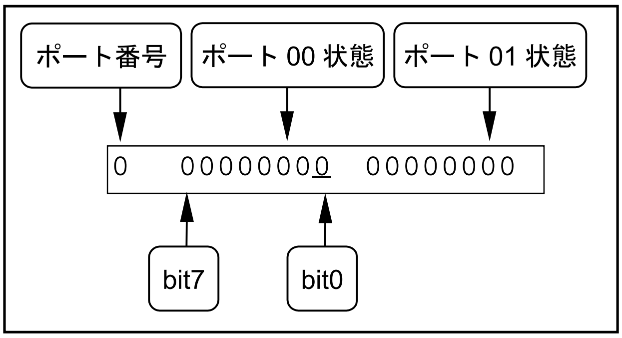
図 17-19：仮想入出力ポートモニター画面

```
[EI/O]M
0    00000000   00000000

1CHK
```

- 第 2 行目の表示は、左端から、ポート番号、ポート（ポート番号）の状態、ポート（ポート番号＋1）の状態となります。
- ポート状態は 8 ビット単位で表示し、左端がビット 7・右端がビット 0 となります。
- またポート状態表示はポート論理（ノーマルオープン／ノーマルクローズ）に関係なく、0 はオフ状態、1 はオン状態を表します。

図 17-20：仮想入出力ポートモニター例



（2）　仮想入出力ポートの状態確認

- 仮想入出力ポートモニター画面で F1 キー（CHK）を押すと、仮想入出力ポート状態確認画面になります。
- 2 つの仮想入出力ポートの 2 種類の状態（現在の状態および変化状態）を第 2 行目および第 3 行目に表示し、◀ ▶ キーを使ってカーソル位置を移動させることができます。
- ポートの状態確認方法については、「1 入力ポート状態表示の（2）入力ポートの状態確認」の項を参照してください。

4 ハードウェアトラベルリミット状態表示

- ハードウェアトラベルリミット（F3 アラーム）の状態を表示します。
「13.4.18. トラベルリミット（メカロック）」を参照してください。

- I/O モニター選択画面で F4 キー（LMT）を押すとハードウェアトラベルリミット状態表示画面になります。

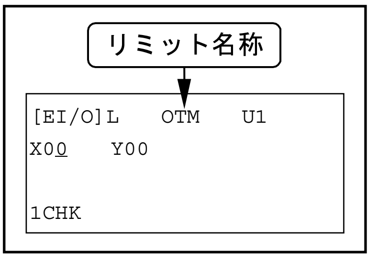
- このとき［EI/O］の横に“L”の表示がでます。

- 指定ユニットのリミットの現在の状態を第 2 行目に表示し、◀ ▶ キーを使ってカーソル位置を移動させることができます。このカーソルのあるビットのリミット名称を第 1 行目に表示します。

- また多軸の場合で動作ユニットが 2 つ以上ある場合は、▲ ▼ キーを使って表示をスクロールすることができます。

- 機能や表示の構成は入力ポート状態表示と同じです。

図 17-21：ハードウェアトラベルリミット状態表示（2 軸の例）



17.4.6.3. ソフトウェアバージョンおよびアラーム履歴のモニター

- ［External］画面において、F3 キー（FNC）を押すと、下図のようなソフトウェアバージョンおよびアラーム履歴の表示を行う画面となります。ファンクション選択画面では F1 、 F2 キーを使ってモニター情報を選択します。

- 表示できる項目は、ソフトウェアバージョン（VER）、アラーム履歴（ALM）です。

図 17-22：ファンクション選択画面

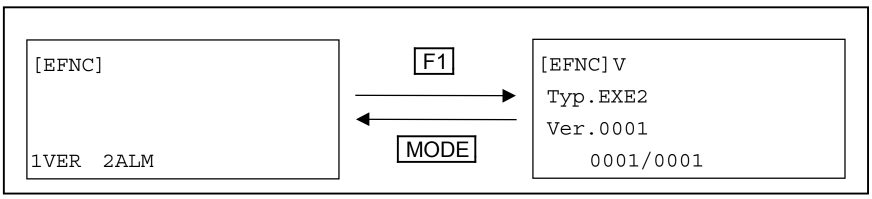
```
[EFNC]


1VER  2ALM
```

1 ソフトウェアバージョンの表示

- ファンクション選択画面で F1 キー（VER）を押すとソフトウェアのバージョンが表示されます。

図 17-23：ソフトウェアバージョン表示画面（2 軸の例）



2 アラーム履歴の表示

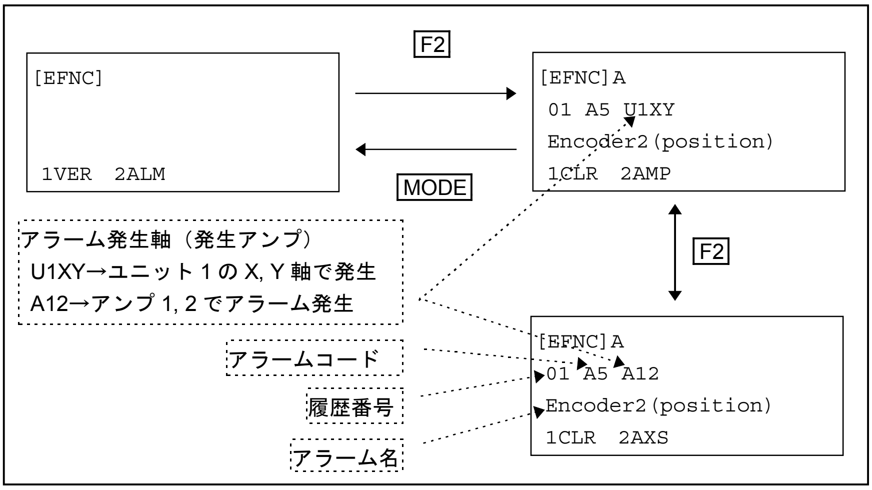
- ファンクション選択画面で F2 キー（ALM）を押すとアラーム履歴が表示されます。

- アラーム履歴の情報は
  第 2 行目に履歴番号／アラームコード／アラーム検出コード
  第 3 行目にアラーム名
  を表示します。
  履歴番号が小さいほど最近発生したアラームとなります。詳細は「13.7.2. アラーム履歴の表示」の表 13-49 を参照してください。

- ▼ キーを押すことにより、過去のアラーム履歴が表示されます。

- アラーム検出コード表示部分の、アラーム発生軸とアラーム発生アンプの表示切替は F2 キーにて行います。

図 17-24：アラーム履歴表示画面（2 軸の例）



- アラーム履歴表示画面で F1 キー（CLR）を押すとアラーム履歴は消去されます。

17.5. その他の運転機能

17.5.1. 原点復帰運転

17.5.1.1. 原点復帰運転機能

● 原点復帰運転には次のような機能があります。

表 17-5：原点復帰運転機能一覧

項目	設定方法の参照先	概要
メカストッパー検出方向	「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」	● メカストッパー検出方向（モーター側／反モーター側）を設定します。出荷時はモーター側に設定されています。
原点位置シフト量	「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」	● 原点位置シフト量が設定してあると、この設定量だけ移動して原点復帰運転を完了します。 ● 出荷時はオフセット量は 0 です。
完了後移動・移動量	「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」	● 移動量が設定されていると原点復帰運転完了後、設定位置まで移動します。
座標方向	「9.4.1.2. サーボ関連パラメーター設定手順」	● 座標の±方向を設定します。 ● 出荷時は反モーター側がプラス、モーター側がマイナス方向です。
メカストッパー検出順序※	「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」	● 原点復帰運転は全軸同時、または 1 軸ずつ設定できます。 ● どの軸から原点復帰を行うかを設定します。出荷時は、全軸同時の設定です。
速度 加速度 メカストッパー検出速度	「9.3.2. 原点復帰運転関連パラメーター」	● 原点復帰運転時の速度、加減速度を変更できます。 ● 出荷時設定　速度　: 20mm/s 加速度　: 0.5m/s^2 メカストッパー検出速度　: 1mm/s

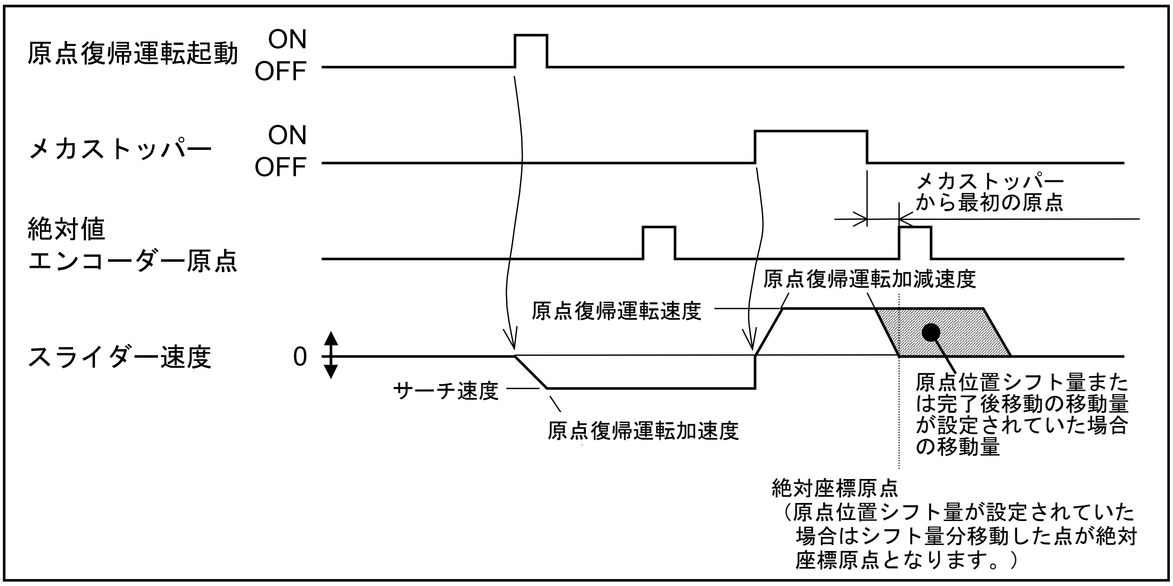
※単軸では使用しません。

17.5.1.2. 原点復帰運転動作概要

● 原点復帰運転を開始するとスライダーはモーター側*へ動き、メカストッパー位置で反転します。反転してから、最初の絶対値エンコーダー原点位置で停止し、原点復帰運転を完了します。

* メカストッパー検出方向反転の設定をした場合や、モーター取付けパラメーター（直結／折り返し）がモジュール本体と異なる設定となっていた場合は反モーター側へ動きます。

図 17-25：軸ごとの原点復帰動作



17.5.1.3. 原点復帰運転タイミング（多軸のみ）

- 軸ごとの原点復帰動作は前記「17.5.1.2. 原点復帰運転動作概要」のとおりですが、多軸に組み合わされた場合の原点復帰運転順序は次のとおりです。

3 軸組み合わせで Z 軸→Y 軸→X 軸の順序で原点復帰する例

(1)　Z 軸が運転を開始し、Z 軸メカストッパーにあたる点で止まる。

(2)　Y 軸が運転を開始し、Y 軸メカストッパーにあたる点で止まる。

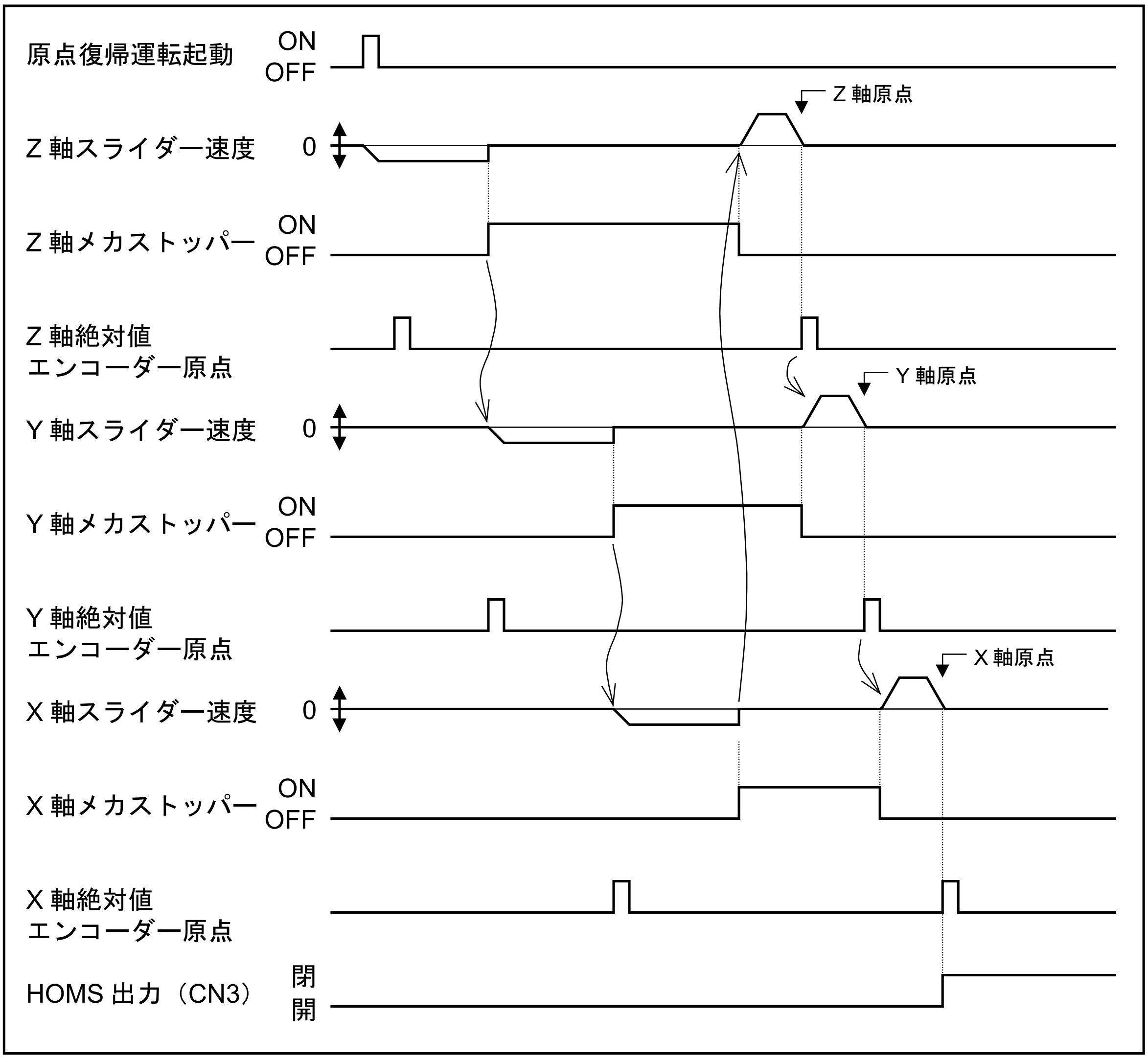
(3)　X 軸が運転を開始し、X 軸メカストッパーにあたる点で止まる。
全軸がメカストッパーに当たる点で停止した後、逆方向に Z 軸から絶対値エンコーダー原点への移動を開始する。

(4)　Z 軸の絶対値エンコーダー原点で Z 軸は停止し、Z 軸の原点が決定する。

(5)　Y 軸が移動を開始する。Y 軸の絶対値エンコーダー原点で Y 軸は停止し、Y 軸の原点が決定する。

(6)　X 軸が移動を開始する。X 軸の絶対値エンコーダー原点で X 軸は停止し、X 軸の原点が決定する。
全軸の原点が決定すると CN3：HOMS 出力が閉となって原点復帰運転が完了する。

図 17-26：Z 軸→Y 軸→X 軸の順序で原点復帰する例



17.5.2. プログラム運転の途中再開

- プログラム運転時にサイクルストップにてプログラム運転を中断した場合のみコントローラー電源を一度オフし再投入してもプログラム運転の途中再開が行えます。

- 出荷時には電源断後のプログラム運転途中再開を行う設定になっていないので、内部パラメーターの設定切替が必要です。

注意：電源断後のプログラム運転途中再開を行う設定にした場合、サイクルストップ直後にフラッシュメモリーに運転状況のデーターを書込むので、この間は電源を切らないでください。データー書込み中は DATWT 出力が閉となりますので DATWT 出力が開になったことを確認し電源をオフしてください。DATWT 出力が閉の間に電源を切るとメモリー異常となります。

1 プログラム運転途中再開関連内部パラメーター設定

- 電源断時のプログラム運転途中再開を行うための内部パラメーター設定を表 17-6 に示します。

表 17-6

パラメーター名	出荷時設定	プログラム運転途中再開設定	参照先
CSTP data save	NOP	SAVE	「9.7. PMD 設定関連パラメーター」

2 プログラム運転途中再開関連入出力

表 17-7

信号名	ピン No.	機能概要	
SVON	8	サーボオン入力	オンでサーボオン状態／オフでサーボオフ状態となります。
RUN	7	プログラム運転起動入力	オフ→オンの立ち上がりでダイレクト運転を起動します。
RSTA	6	プログラム運転再起動入力	RUN 信号入力時に本入力がオンになっているとプログラム運転の再起動を行います。
CSTP	24	サイクル停止入力	プログラム連続運転中にオンするとサイクル停止します。
DATWT	12	データー書込み中出力	プログラムやパラメーターデーターを内部フラッシュメモリーに書込む作業中に閉になります。この間電源をオフにするとデーターを消失しメモリー異常になります。 また、プログラム運転や原点復帰運転などの操作もできません。
RSTAE	31	再起動可能状態出力	プログラム運転が中断している場合で運転再開が可能な場合に閉になります。

17.5.2.1. 外部操作モードにおけるプログラム運転途中再開操作手順

(1)　CSTP 入力をオンしプログラム運転を中断します。SVON 入力をオフし DATWT 出力が開であることを確認した後電源をオフします。

(2)　電源再投入後、SVON 信号をオンにします。RSTAE 出力が閉であることを確認してください。RSTA 信号をオンにした後、RUN 信号をオンしプログラム再起動を行います。

注記：RUN 入力は立ち上がりエッジ検出（オフ→オンの変化点で有効）です。最初からオンの状態ではプログラム運転は起動できません。

- RSTA 信号をオンせずに RUN 信号をオンすると、通常どおりプログラムの先頭からプログラム運転を開始します。この場合、データーレジスター D000～D099 は初期化されますが、D100～D199 のデーターは直前の状態が保持されます。RSTA 信号をオンしてから RUN 信号をオンすると、D000～D199 までの全てのデーターレジスターは電源オフ前の状態が保持されます。

- 中断したプログラムの先頭に RSTA 命令*が設定されていると、RSTA 命令*で指定した再起動初期化プログラム*を実行後、プログラム運転を再開します。

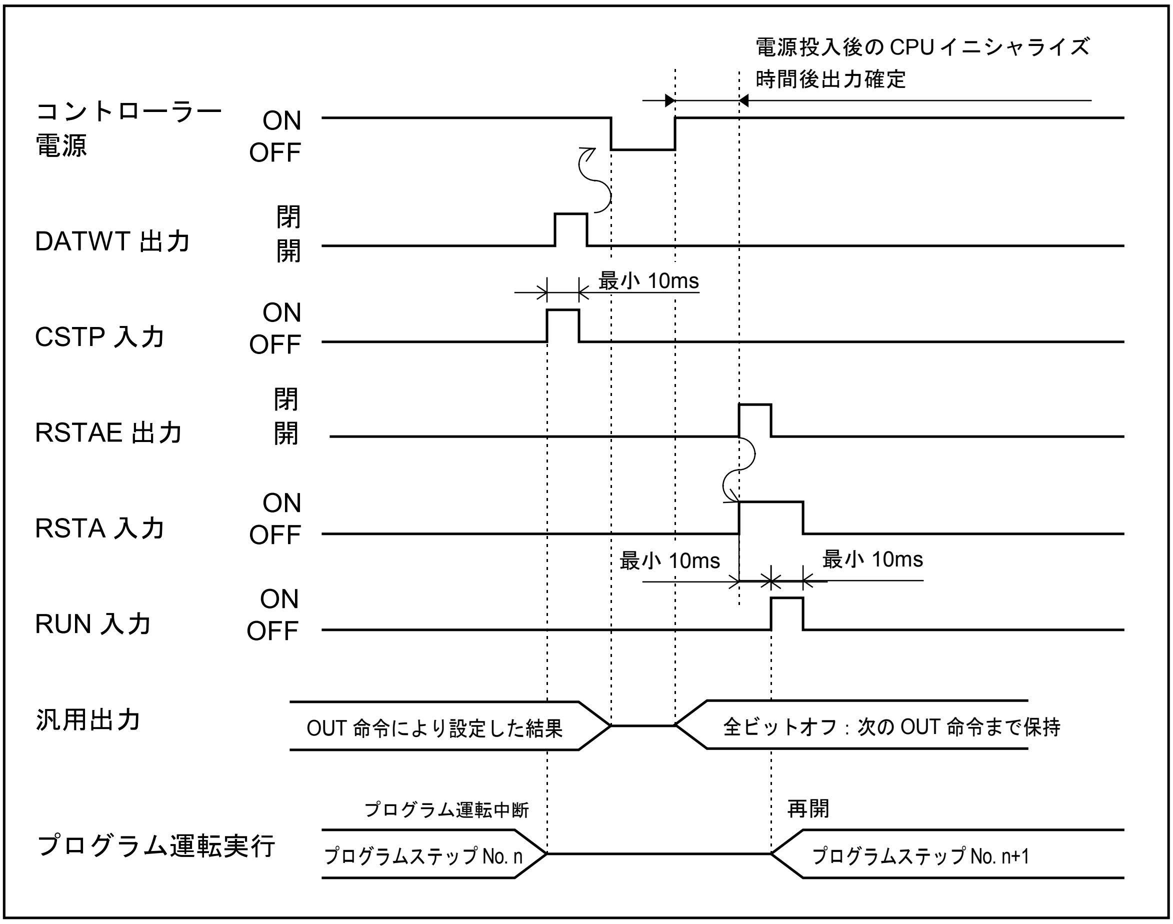
- プログラム運転再開時に、汎用出力および運転再開位置をプログラム中断時の状態へ戻したい場合は再起動初期化プログラム*により行うことができます。

*RSTA 命令および再起動初期化プログラムについては「15.2.7 プログラム命令解説」RSTA 命令の項を参照してください。

1 プログラム運転再起動時の制御用入出力操作タイミング－1

RSTA命令（再起動初期化プログラム）なしの場合

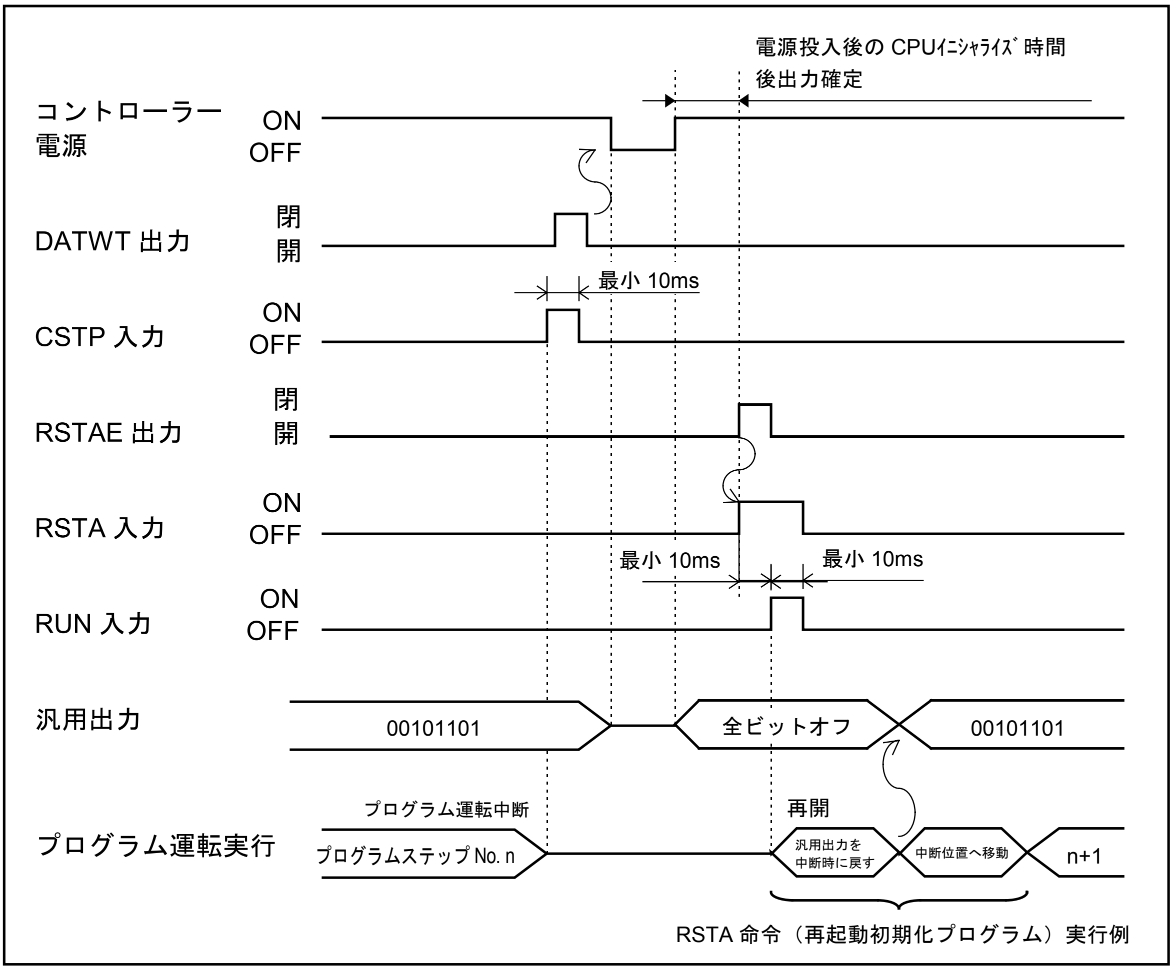
図 17-27



2 プログラム運転再起動時の制御用入出力操作タイミングー2

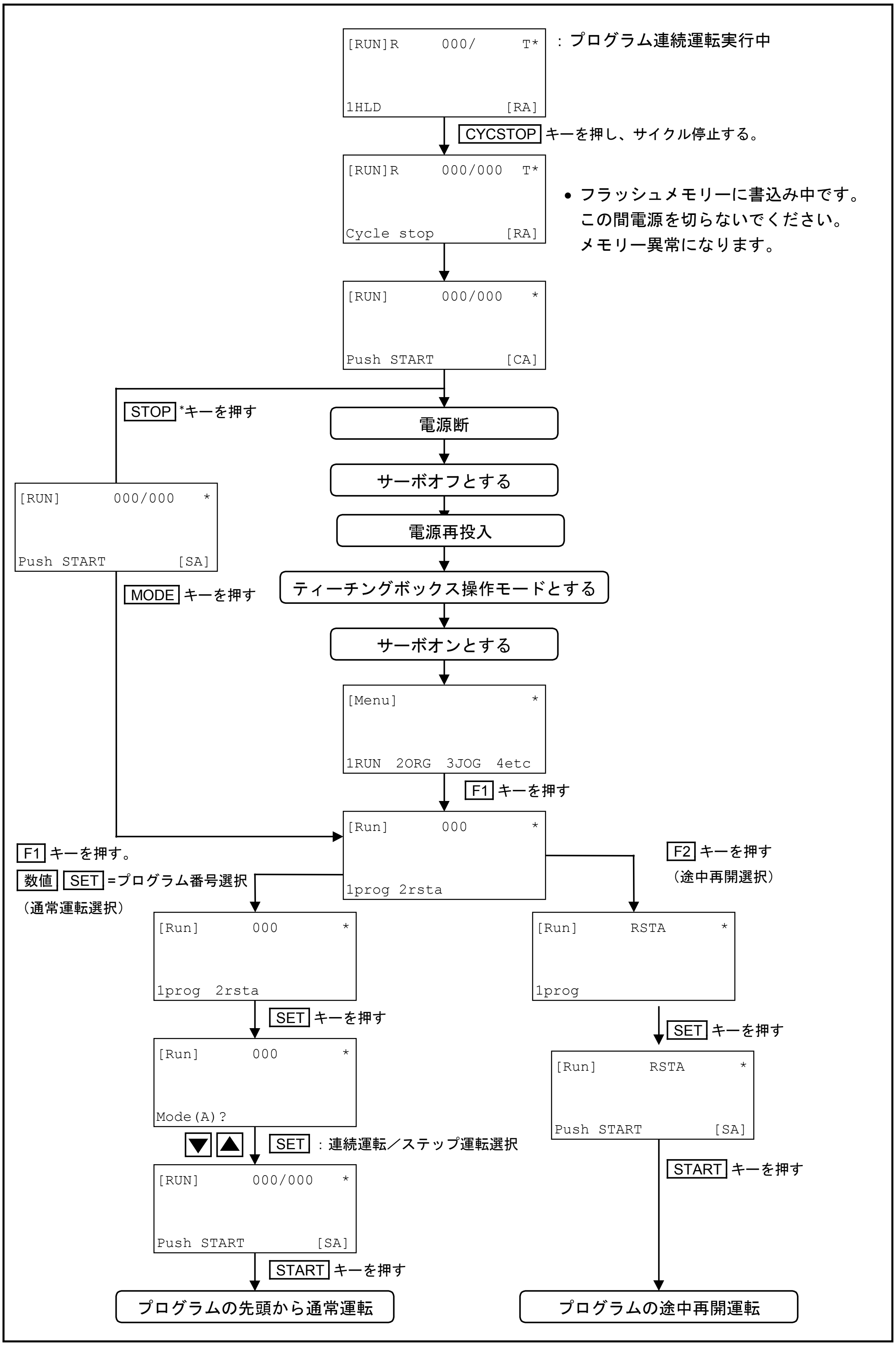
RSTA命令（再起動初期化プログラム）実行の場合

図 17-28



17.5.2.2. ティーチングボックス操作モードにおけるプログラム運転再起動手順

図 17-29



*サイクル停止完了後、電源を切らずに STOP キーを押してプログラムを中断した場合も途中再開可能です。

17.5.3. 位置決め完了出力

- P1-EXT.IO コネクターに FIN 信号を設定できます。
（「9.9. 出力形式設定関連パラメーター」参照）

注記 : 出荷時設定では P1-EXT.IO コネクターは FIN 信号に設定されていません。また位置決め完了出力設定パラメーター（Fin control）も OFF に設定されているので FIN 信号は出力されません。「9.3.1. プログラム運転関連パラメーター」で Fin control を ON、「9.9. 出力形式設定関連パラメーター」で FIN 信号を設定することが必要です。

- 位置決め完了出力形態として FIN 仕様と COIN 仕様が選択できます。

表 17-8

区分	機能概要	選択方法	出荷時設定
FIN 仕様	位置決め完了後、設定した時間幅だけ閉となるワンショット出力仕様です。	Fin out time*を数値で設定する。（OFF 以外を設定）	○ (0.1)
COIN 仕様	移動中は開、位置決め完了後閉となる出力信号仕様となります。	Fin out time*を OFF に設定する。	–

* 「9.3.1. プログラム運転関連パラメーター」参照

注記 : （1）移動命令以外の命令（例：ジャンプ命令、汎用出力命令他）では FIN 出力は変化しません。

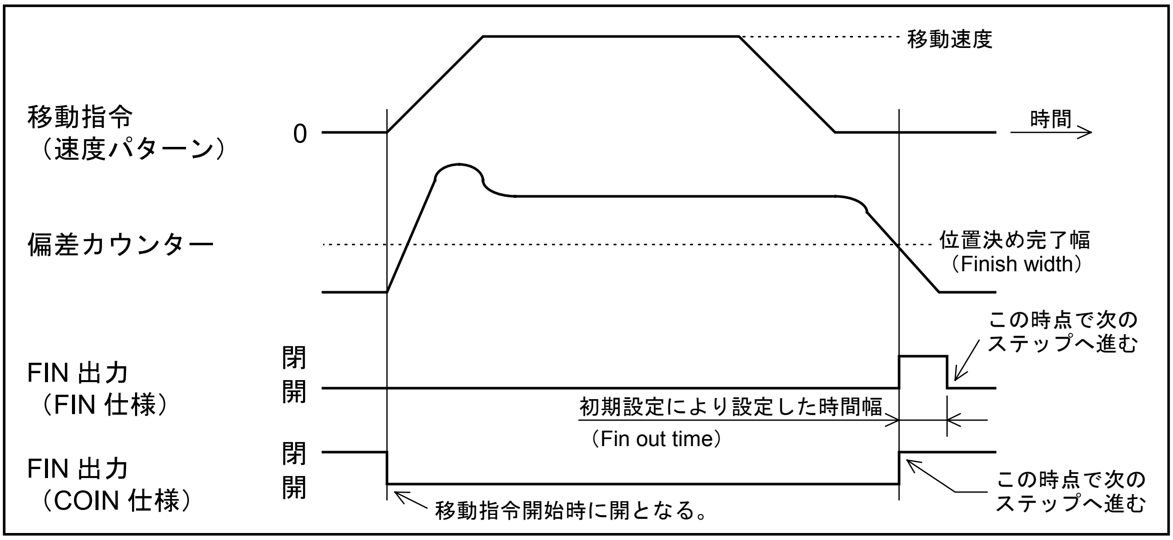
FIN 仕様 ------- 閉のまま
COIN 仕様 ----- 閉のまま

（2）コンティニューパス移動の場合は一連の移動命令全体が完了してから位置決め完了を出力します。コンティニューパス内の個々の移動命令ごとには FIN 出力は変化しません。（多軸のみ）

- 移動指令が終了し、かつ位置偏差カウンターが位置決め完了幅以下になると、FIN 出力があらかじめ設定した時間幅だけ閉となります。FIN 出力完了後、次のステップへ進みます。

- 位置決め完了幅（Finish width）、および FIN 出力が閉となる時間幅（Fin out time）の設定は「9.3.1. プログラム運転関連パラメーター」を参照してください。

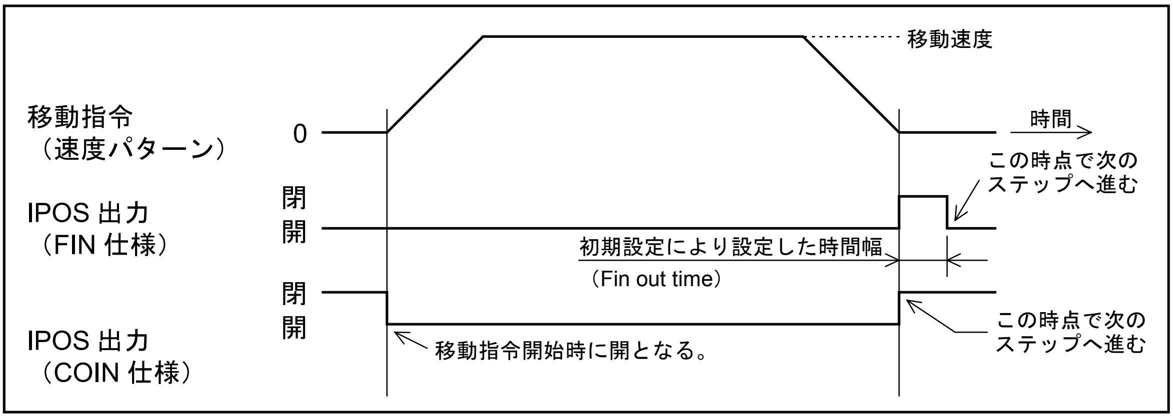
図 17-30



特殊な場合の位置決め完了出力

- 位置決め完了幅（Finish width）を OFF と設定した場合、FIN 出力は位置偏差カウンターに関係なく、移動指令のタイミングに従います。

図 17-31



17.5.4. パルス列入力運転（単軸のみ）

17.5.4.1. パルス列入力運転機能

- パルス列入力運転には次のような機能があります。

表 17-9：パルス列入力運転機能一覧

項目	設定方法	概要
パルス列入力分解能	「9.3.5. パルス列入力関連パラメーター」	• パルス列入力運転時の 1 パルス当りの移動量を可変できます。 出荷時設定：0.01mm／パルス

17.5.4.2. パルス列入力運転動作概要

- パルス列入力による運転は、以下の条件を満たした場合に有効です。

①外部運転モードであること。	TBXM 出力 ＝開
②コントローラー準備完了であること。	RDY 出力 ＝閉
③運転中でないこと。	MTN 出力 ＝開
④リモート制御中でないこと。	EREM 入力 ＝オフ
⑤サーボオンであること。	SVON 入力 ＝オン

- パルス列入力分解能（Pulse resolution）の設定によって、1 パルス当りの移動量を下記 3 種類から選択できます。

①0.01mm～0.10mm

② $\left(\dfrac{\text{ボールねじリード長}}{\text{エンコーダー分解能}} \times \text{減速比}\right)\text{mm}$

③パルス列入力無効（入力パルスを無視します。）

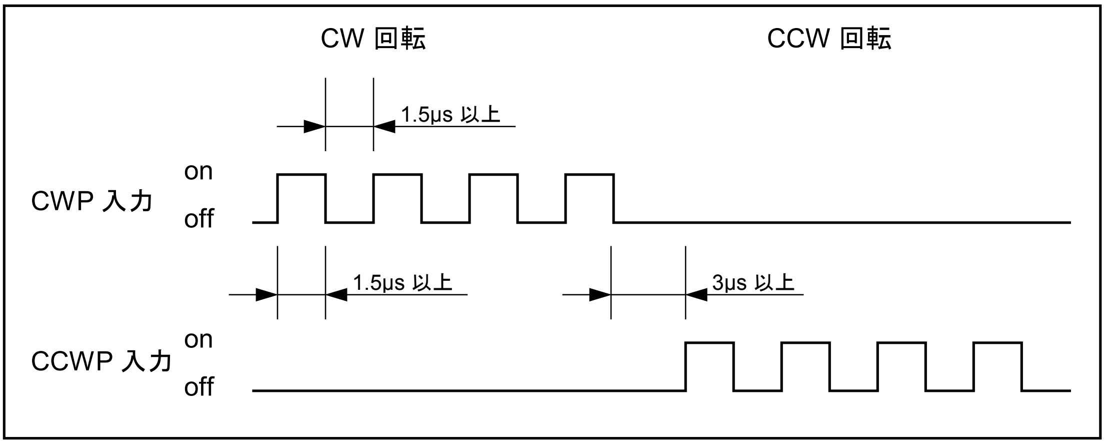
- パルス列入力運転時においてもプログラム運転、原点復帰運転は有効です。パルス列入力専用でご使用の場合は、起動入力（RUN, HOS）は使用しないでください。

- ブレーキ付モジュールの場合は、サーボオン時はブレーキ解除に約 100ms の遅延がありますので、その間パルス列入力は行なわないでください。

17.5.4.3. 入力タイミング

注意 ：*以下はパルス列入力を受付けるタイミング条件を規定したものです。この条件以外に最高速度による制限が加わります。モジュール最高速度を超えないようにパルス列入力最高周波数を調整してください。*

図 17-32



（空ページ）

18. リモート制御操作

- EXEA 型コントローラーは RS-232C インターフェースを利用してパソコンなどからの指令による制御運転が可能です。この操作モードをリモート制御と呼びます。

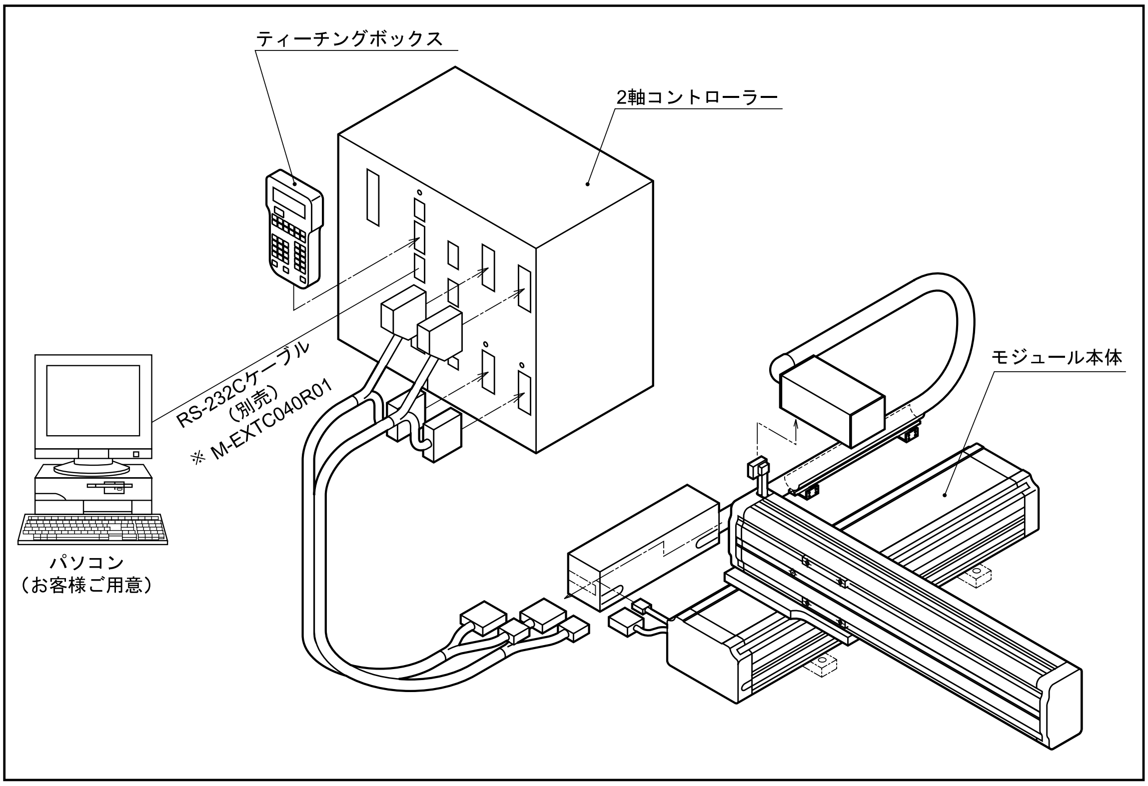
- リモート制御用に用意されたコマンドを EXEA 型コントローラーに送信することにより以下のことができます。

  ①パソコンからの移動命令、出力命令などのコマンドを逐次実行する。この場合、運転用のプログラムはパソコン上にあり EXEA 型コントローラーは位置決め運転、汎用出力ポートに出力するなどの処理を行うだけです。

  ②EXEA 型コントローラーに書き込まれた運転用のプログラム（「15.プログラム作成」で作成したプログラム）をパソコンからの起動コマンドで起動、実行する。

  ③EXEA 型コントローラーの状態（アラーム状態、現在位置 他）をパソコンでモニターする。

図 18-1



- RS-232C インターフェースは専用コネクター CN2 を使用します。

※RS-232C ケーブルより先はお客様のパソコンに合わせて変換コネクターをご用意ください。

18.1. 通信仕様

表 18-1

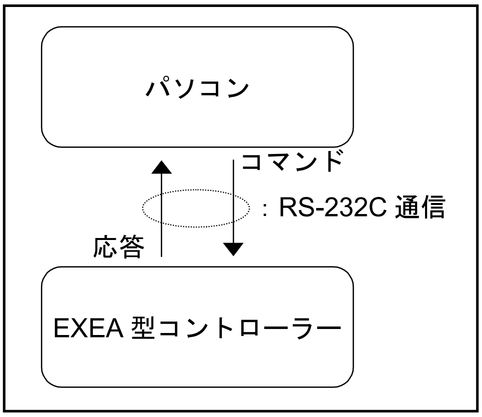
通信方式	調歩同期方式（非同期）全二重
通信速度	9600 bps
データー長	8 bit
ストップビット長	2 bit
パリティチェック	なし
通信制御	X パラメーター ----------------- なし 制御信号（RTS, CTS） ------ あり

18.2. リモート制御の概要

18.2.1. 概要

- リモート制御モードでパソコン側よりコマンドが入力されると、EXEA 型コントローラーはコマンドに応じた何らかの応答を行います。

図 18-2



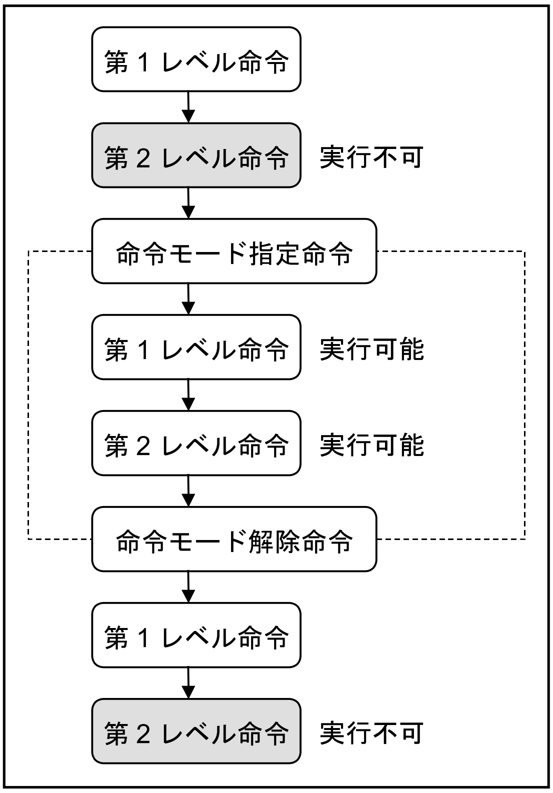
- コマンドおよび応答は ASCII コード化されたキャラクターで行います。コマンドおよび応答の詳細は「18.4.2. コマンド解説」を参照してください。

- コマンドの最後には **CR**（キャリッジリターン）コードを付けてください。**CR** コードでコマンドが確定します。

- リモート通信の命令は以下の 3 種類に分類できます。

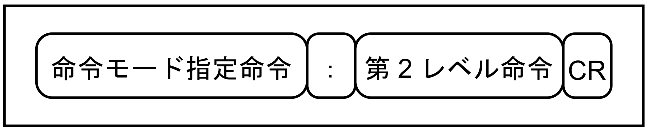
第 1 レベル命令	：	サーボオン要求や非常停止要求などのように命令自身が直接意味を持ち常に実行可能な命令です。
命令モード指定命令	：	第 2 レベル命令を使用するための宣言命令です。
第 2 レベル命令	：	モード指定命令によって属する命令モードを指定された場合に実行可能になる命令です。（図 18-3 参照）

図 18-3



- 通常の第 2 レベル命令は命令モード指定を実行してから使用しますが、命令モード指定命令と第 2 レベル命令を 1 つの命令文字列として実行することも可能です。（図 18-4 参照）

図 18-4



- 第 2 レベル命令は命令モード指定命令によって指定された命令モードごとに異なり、属していない命令モードでの使用はできません。また、異なる命令モード内には同名・異機能の第 2 レベル命令がある場合があるので注意してください。現在の命令モードを終了するためには命令モード解除命令（QUIT 命令）を実行するか、別の命令モード指定命令を実行することが必要です。

命令文字列の編集

- BS コード（08h）を使って命令文字列中の文字を削除することが可能です。BS コードの直前にある文字が削除対象となります。ただし BS コードが命令文字列の先頭にある場合は意味を持ちません。例えば以下のような命令文字列の場合は、最終的な命令文字列は“ABCEF”となります。

A	B	C	D	BS	E	F	CR	→	A	B	C	E	F	CR
			↑	↑										

削除

プロンプト出力

- リモート通信では命令に対して必ず標準プロンプト * CR が戻ります。ただしプロンプトの前に応答文字列が存在する場合があります。

（例 1）　命令 …

S	V	O	N	CR

応答 …

*	CR

（例 2）　命令 …

P	O	S	CR

応答 …

U	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR

*	CR

（2 軸の例）

- 命令文字列に異常があって実行できない場合は、エラー出力に続けて標準プロンプトが戻ります。 ? の後ろの 4 桁の数字はエラーコード（ERR 命令参照）です。

（例）　命令 …

A	B	C	D	CR

応答 …

?	0	2	0	1	CR

← エラー出力

*	CR

- 命令文字列は正常だがコントローラーの問題で命令を実行できない場合や実行を中断した場合は、アラーム出力に続けて標準プロンプトが戻ります。 ! の後ろの 2 桁の文字はアラームコードです。アラーム状態の詳細を確認する場合は ALM 命令を使用します。

（例）　命令 …

A	B	C	D	CR

応答 …

!	F	5	CR

← アラーム出力

*	CR

- 命令モード指定命令の実行によって第 2 レベル命令が有効になっている場合は、標準プロンプトの前にモード名が付きます。

（例）　命令 …

A	B	C	CR

応答 …

A	B	C	>	*	CR

18.2.2. リモート制御上の注意事項

CN3：制御用 I／O について

- リモート制御機能を使用する場合には、CN3 制御用入力の EREM 入力を ON にします。
  リモート制御に移行すると CN3 制御用入力は EMST 入力を除いて無効です。制御用出力は外部操作モードと同様に出力されます。

サーボオン／オフについて

- 移動コマンドを実行する、あるいは RUN コマンドによりプログラム中の移動命令を実行する場合には、モーターはサーボオン状態である必要があります。SVON コマンドによりサーボオン状態としてからこれらのコマンドを入力してください。

  注記：サーボオフ状態でこれらのコマンドを入力すると異常応答をし、EXEA 型コントローラーはアラーム状態となります。

異常応答

(1)　コマンドに規定されていないキャラクターや入力制限のあるコマンドを入力すると異常応答をします。

→ ? で始まる文字列を応答する。

(2)　運転中に EXEA 型コントローラー本体にアラームが発生した場合、またはコマンドを入力することによって EXEA 型コントローラー側にアラームが発生する場合には異常応答をします。

→ ! で始まる文字列を応答する。

18.3. リモート制御の立ち上げ

18.3.1. 立ち上げ手順

図 18-5

配線・準備

:（1）パソコンと EXEA 型コントローラーを RS-232C ケーブル（別売）でつないでください。

RS-232C ケーブルについては「7.4. CN2：RS-232C コネクター」を参照してください。

（2）CN3 EMST 入力および EREM 入力の配線を行ないます。

注記：リモート制御においても EMST 入力は有効です。EMST 入力処理を行なわないと非常停止のままで運転することができません。

↓

電源投入

:（1）誤配線のないことを確認し、電源を投入してください。

電源投入時および電源オフ時の操作は「17.1. 電源投入と電源オフ操作」を参照してください。

:（2）EMST 入力をオン（ノーマルクローズ）EREM 入力をオンしてください。

注意：*リモート制御中に EREM 入力をオフしないでください。外部操作モードの運転指令を受け付けるようになります。*

↓

初期設定

:「9. 初期設定」を参照の上、SYS モード SET、CTR モード SET で初期設定を行なってください。「18.4.2.8. SYS モード・第 2 レベル命令」の SET、「18.4.2.9. CTR モード・第 2 レベル命令」の SET を参照してください。

18.4. リモート制御の操作コマンド

18.4.1. 操作コマンド一覧

表 18-2（1/2）

区分	コマンド		機能概要
操作関連指令（第 1 レベル命令）	SVON		モーターをサーボオンします。 サーボオン状態になっていないと、移動指令を実行できません。
	SVOF		モーターをサーボオフします。
	EMST※		非常停止します。
	ACLR		現在発生しているアラームをクリアーします。
	VER※		システム名番を表示します。
	ERR※		通信に関するエラー情報を表示します。
	ALM※		現在発生しているアラームを表示します。
	POS※		現在位置を表示します。
	IOP※		入出力ポートの状態を表示します。
	UNT※ *		動作ユニット番号を指定します。
命令モード解除命令	QUIT※		命令モードを解除します。
命令モード指定命令と第 2 レベル命令	MOT		リモート制御運転モードになります。
	MOT モード	SPD	移動速度および加減速度を指定します。
		TYP	動作形式を指定します。
		NOF	ポイント番号のオフセット値を設定します。
		PBS	座標オフセットを指定します。
		ESCZ *	Z 軸の退避領域を設定します。
		SRV	サーボオン・オフを切り替えます。
		HOM	原点復帰移動を行います。
		MOV	直線補間移動**を行います。
		MOVM	直線補間移動**（多点）を行います。
		ARC *	円弧補間移動を行います。
		CIR *	円補間移動を行います。
		MSTP	移動を中止します。
		MSTS	動作状態を読み出します。
		PALI *	パレットデーターを初期化します。
		PALM *	パレット移動を行います。
		PALN *	パレット位置番号を指定します。
		QSTS *	パレット動作状態を読み出します。
		LDS	移動設定データーを読み出します。
		LD	数値を代入します。
		CAL	数値演算を行ないます。
		TCH	現在座標値を指定変数に代入します。
		OUT	ポートへ出力します。
		INP	ポートから入力します。
		LCAL	論理演算を行います。
		DAT※	変数状態を表示します。

※EREM 入力がオフでも有効なコマンドです。
* 単軸では使用しません。
**単軸では直線移動となります。

表 18-2（2/2）

区分	コマンド		機能概要
命令モード指定命令 と 第 2 レベル命令	RUN		プログラム運転モードになります。
	RUN モード	LST※	プログラムデーターを表示します。
		STA	プログラム運転を起動します。
		STP	プログラム運転を中止します。
		CSTP	プログラム運転をサイクル停止します。
		HLD	プログラム運転をホールド停止します。
		STS	運転状態を表示します。
	TCH		ティーチングモードになります。
	TCH モード	LST※	ポイントデーターを表示します。
		SET	ポイントデーターを設定します。
		CLR	ポイントデーターを消去します。
		CPY	ポイントデーターを複製します。
		SAV	ポイントデーターを記録します。
		LOD	記録されているポイントデーターを読み出します。
	EDT		プログラムモードになります。
	EDT モード	LST※	プログラムデーターを表示します。
		SET	プログラムデーターを設定します。
		CLR	プログラムデーターを消去します。
		DEL	プログラムデーターのステップを消去します。
		INS	プログラムデーターのステップを挿入します。
		CPY	プログラムデーターを複製します。
		SAV	プログラムデーターを記録します。
		LOD	記録されているプログラムデーターを読み出します。
	PAL*		パレタイズモードになります。
	PAL* モード	LST※	パレットデーターを表示します。
		SET	パレットデーターを設定します。
		CLR	パレットデーターを消去します。
		CPY	パレットデーターを複製します。
		TCH	パレットデーターをポイントレジスターに展開します。
		SAV	編集パレットデーターを記録します。
		LOD	記録されているパレットデーターを読み出します。
	SYS		システム設定モードになります。
	SYS モード	LST※	システム設定データーを表示します。
		SET	システム設定データーを設定します。
		CLR	システム設定データーを消去ます。
		SAV	システム設定データーを記録します。
		LOD	記録されているシステム設定データーを読み出します。
	CTR		コントローラー設定モードになります。
	CTR モード	LST※	コントローラー設定値を表示します。
		SET	コントローラー設定値を設定します。
		CLR	コントローラー設定値を消去します。
		MDL※	モジュール名リストを表示します。
		TYL※	モジュール組合せリストを表示します。
		PWL※	パワーアンプ形式リストを表示します。
		SAV	編集データーを記録します。
		LOD	記録されているデーターを読み出します。
	FNC		特殊機能操作モードになります。
	FNC モード	INI	コントローラーを初期化します。

※EREM 入力がオフでも有効なコマンドです。
* 単軸では使用しません。

18.4.2. コマンド解説

- 各コマンドの機能および通信データーを解説します。
- 多軸のみ使用できるコマンドは［多軸］の表示をコマンド名の右側に追記します。表示のないコマンドは、単軸と多軸で共通です。
- プログラム命令と同じ名前のコマンドの機能は、基本的にプログラム命令と同様です。「15.2.7. プログラム命令解説」も参照してください。
- 第 2 レベル命令のコマンド名の左側に、属する命令モード名を表示します。

18.4.2.1. 第 1 レベル命令

SVON：サーボオン命令

- システムをサーボオン許可状態にします。ただし SRV 命令（プログラム運転またはリモート命令）でサーボオフ要求している場合はサーボオンになりません。

命令 … | S | V | O | N | CR |

応答 … | ＊ | CR |

- リモート通信によるサーボ状態切替が禁止されている場合（CN3 : EREM 入力オフによるリモート制御禁止）はエラー状態になります。

命令 … | S | V | O | N | CR |

応答 … | ? | 0 | 2 | 0 | 2 | CR |

| ＊ | CR |

SVOF：サーボオフ命令

- システムをサーボオフ状態（サーボオン禁止状態）にします。

命令 … | S | V | O | F | CR |

応答 … | ＊ | CR |

- リモート通信によるサーボ状態切替が禁止されている場合（CN3 : EREM 入力オフによるリモート制御禁止）はエラー状態となります。

命令 … | S | V | O | F | CR |

応答 … | ? | 0 | 2 | 0 | 2 | CR |

| ＊ | CR |

EMST：非常停止命令

- システムを非常停止状態にします。

命令 … | E | M | S | T | CR |

応答 … | ＊ | CR |

ACLR：アラームクリア命令

- コントローラーに発生しているプログラム異常アラームを解除します。

命令 … | A | C | L | R | CR |

応答 … | ＊ | CR |

- コントローラーに発生している解除可能なアラームをすべて解除するためには“ALL”を付けます。

命令 … | A | C | L | R | | A | L | L | CR |

応答 … | ＊ | CR |

VER：名番表示命令

- システム名番を表示します。

命令 … | V | E | R | CR |

応答 … | T | y | p | . | E | X | E | 3 | CR | （3 軸の例）

| V | e | r | . | 0 | 0 | 0 | 1 | . | 0 | CR |

| | | | | 0 | 0 | 0 | 1 | . | 0 | / | 0 | 0 | 0 | 1 | . | 0 | CR |

| ＊ | CR |

ERR：エラー状態表示命令

- リモート通信の現在のエラー状態表示を行います。

注記：ここで表示されるエラーコードは、表 18-3 に示される内容になります。コントローラーに発生するアラームとは異なりますので注意してください。

命令 … | E | R | R | CR |

応答 … | 0 | 0 | 0 | 0 | CR | ← エラーコード表示

| ＊ | CR |

- 命令に“ALL”を付けると過去のエラー状態履歴（8 件）の表示になります。新しいコードから順番に出力します。表示には履歴番号がつきます。

命令 … | E | R | R | | A | L | L | CR |

応答 … | 1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | CR | ← エラーコード表示（最新）

⋮　　　　⋮

| 8 | | 0 | 0 | 0 | 0 | CR | ← エラーコード表示

| ＊ | CR |

- 命令に 1～8 の数字を付けると指定した番号のエラー履歴の表示になります。数字に 1 を設定すると最後に発生したエラーの表示になります。

命令 … | E | R | R | | 3 | CR |

応答 … | 3 | | 0 | 0 | 0 | 0 | CR | ← エラーコード表示（3 件目）

| ＊ | CR |

● 命令に DAT を付けるとエラー状態履歴数の表示になります。

命令 … | E | R | R | | D | A | T | CR |

応答 … | 8 | CR |

| ＊ | CR |

● エラーコードは以下のようになっています。

表 18-3

0000		エラーなし
0100		コントローラー本体のアラーム
02xx		命令入力異常（以下、0201～020A）
	01	命令なし
	02	実行不能 1（文法は正常だが命令実行が禁止されている）
	03	文法エラー
	04	データー範囲異常
	05	命令文字列が長すぎる
	06	実行不能 2（既に運転中なので起動できない）
	07	実行不能 3（既に運転停止中なので停止できない）
	08	実行不能 4（起動用バッファが一杯で起動できない）
	09	実行不能 5（このデーター形式には対応していない）
	0A	メモリーが一杯でプログラムコードが設定できない
03xx		データー転送異常（以下、0301～0309）
	01	チェックサム異常
	02	レコード構成文字の異常
	03	規定外のレコードあり
	04	レコードのデーター長異常
	05	予約
	06	予約
	07	予約
	08	予約
	09	指定アドレスに異常がある

ALM：アラーム状態表示命令

- コントローラーの現在のアラーム状態表示を行います。表示は発生中のアラームすべてを表示します。表示はアラームコード、アラーム内容メッセージ、アラーム発生コードの順に表示します。

命令 …

A	L	M	CR

応答 …

F	4	:	E	m	s	t		~		,	0	0	0	0	CR

↓

F	5	:	P	r	g	(	C	~	)	,	0	0	0	0	CR

＊	CR

- 命令に“ALL”を付けると過去のアラーム状態履歴（31件）の表示になります。新しいコードから順番に出力します。表示には履歴番号がつきます。アラーム状態履歴がない場合は番号のみの表示になります。

命令 …

A	L	M		A	L	L	CR

応答 …

0	1		F	4	:	E	m	s	t		~		,	0	0	0	0	CR
0	2		F	5	:	P	r	g	(	C	~	)	,	0	0	0	0	CR

0	3	CR

⋮

3	1	CR

＊	CR

- 命令に1～31の数字を付けると指定した番号のアラーム履歴の表示になります。数字に1を設定すると最後に発生したアラームの表示になります。

命令 …

A	L	M		0	2	CR

応答 …

0	2		F	5	:	P	r	g	(	C	~	)	,	0	0	0	0	CR

＊	CR

- 命令にDATを付けるとアラーム状態履歴を記録できるデーター数を表示します。32データーで表示されますが、実際に記録できるデーターは31データーです。

命令 …

A	L	M		D	A	T	CR

応答 …

3	2	CR

＊	CR

- コントローラーのアラームが発生するたびに、アラーム履歴の内容が更新されます。
  なお、リモート制御操作では、アラーム履歴のクリア操作はできません。クリアする場合には、ティーチングボックスを使用してください。（「13.7.2. アラーム履歴の表示」を参照）

POS：座標表示命令

- 現在 UNT 命令で指定されているユニットの座標を表示します。先頭にユニット番号、以後に各軸座標を出力します。

注記：単軸では、ユニット 1 の X 軸座標のみ表示されます。

命令 …

P	O	S	CR

応答 …

U	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR

*	CR

- 任意の 1 ユニットを表示したい場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

P	O	S		U	2	CR

応答 …

U	2		X	0	0	0	0	.	0	0		Z	0	0	0	0	.	0	0	CR

*	CR

- コントローラーに接続されている全ユニットの座標を表示する場合は命令に“ALL”を付けます。（多軸のみ）

命令 …

P	O	S		A	L	L	CR

応答 …

U	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR
U	2		X	0	0	0	0	.	0	0		Z	0	0	0	0	.	0	0	CR
U	3		Y	0	0	0	0	.	0	0		Z	0	0	0	0	.	0	0	CR

*	CR

IOP：入出力状態の表示

- 現在の全入出力ポートの状態を表示します。ポート名称、8 ビットのポートパターン状態を出力します。

命令 …

I	O	P	CR

応答 …

I	P	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	CR
I	P	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	CR

↓

O	P	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	CR

*	CR

- 指定ポートの状態を出力する場合は、命令にポート名称を付けます。

命令 …

I	O	P		I	P	1	0	CR

応答 …

I	P	1	0		0	0	0	0	0	0	0	0	CR

*	CR

- 入出力ポートの状態を操作する場合は、MOT モードの OUT 命令および INP 命令を使用してください。

UNT：動作ユニット番号設定　［多軸］

- 動作ユニット番号を指定する命令です。

命令 …

U	N	T		U	2	CR

応答 …

*	CR

- 命令だけの場合は現在選択されているユニット番号を出力します。

命令 …

U	N	T	CR

応答 …

U	2	CR

*	CR

- 本命令で指定しない場合、初期値は U1（ユニット 1）となっています。

18.4.2.2. 命令モード解除／指定命令

QUIT：命令モード解除命令

- 現在の命令モード指定を解除します。リモート制御運転やプログラム運転を実行している間はモード解除はできません。運転を停止した後にモード解除を行ないます。

命令①…	A	B	C	CR	← 命令モード指定			
応答①…	A	B	C	>	＊		CR	
命令②…	Q	U	I	T	CR	← 命令モード解除		
応答②…	＊	CR						

MOT：リモート制御運転モード

- 原点復帰移動や直線補間移動などの動作指令を直接指示して動作させるモードを指定します。何らかのリモート制御運転を実行している場合にはモード切換を指定できません。

命令 …	M	O	T	CR		
応答 …	M	O	T	>	＊	CR

RUN：プログラム運転モード

- コントローラーの内部メモリに記録してあるプログラムを起動するモードを指定します。

命令 …	R	U	N	CR		
応答 …	R	U	N	>	＊	CR

- プログラム運転を実行している場合にはモード切換を指定できません。

TCH：ティーチングモード

- 座標データーの編集を行うモードを指定します。

命令 …	T	C	H	CR		
応答 …	T	C	H	>	＊	CR

EDT：プログラムモード

- プログラム編集を行うモードを指定します。

命令 …	E	D	T	CR		
応答 …	E	D	T	>	＊	CR

PAL：パレタイズモード　［多軸］

- パレット編集を行うモードを指定します。

命令 …	P	A	L	CR		
応答 …	P	A	L	>	＊	CR

SYS：システム設定モード

● 初期設定（パラメーター編集）を行うモードを指定します。

命令 …

S	Y	S	CR

応答 …

S	Y	S	>	＊	CR

CTR：コントローラー設定モード

● 初期設定（コントローラーの機能設定）を行うモードを指定します。

命令 …

C	T	R	CR

応答 …

C	T	R	>	＊	CR

FNC：特殊機能操作モード

● コントローラーの特殊機能操作を行うモードを指定します。

命令 …

F	N	C	CR

応答 …

F	N	C	>	＊	CR

18.4.2.3. MOT モード・第 2 レベル命令

- 各命令の内容は「15.2.7.3. プログラム命令一覧」を参照してください。

MOTモード　　*SPD：動作速度および加減速度の設定*

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの補間速度・加速度・減速度を指定します。速度・加速度・減速度を変更しないものは省略可能です。指定ユニットが動作中に命令実行した場合は、次の動作起動時まで有効になりません。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なので ユニット名は省略可能です。）

命令 …

S	P	D		S	1	0	0		A	1	0		B	1	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

- 任意の動作ユニットの速度変更を指定する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

S	P	D		U	2		S	1	0	0		A	1	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　　*TYP：動作形式の指定*

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの動作形式を指定します。指定ユニットが動作中に命令実行した場合は、次の動作起動時まで有効になりません。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なので ユニット名は省略可能です。）

命令 …

T	Y	P		&	A	T	F	P	E	L	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

- 任意の動作ユニットの動作形式の変更を指定する場合は命令にユニット番号を付けます。
（多軸のみ）

命令 …

T	Y	P		U	2		&	A	T	F	P	E	L	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　　*NOF：ポイントレジスターのオフセット値設定*

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットのポイント番号のオフセット値を指定します。指定ユニットが動作中に命令実行した場合は、次の動作起動時まで有効になりません。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なので ユニット名は省略可能です。）

命令 …

N	O	F		#	1	0	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

- 任意の動作ユニットのオフセット値の変更を指定する場合は命令にユニット番号を付けます。
（多軸のみ）

命令 …

N	O	F		U	2		#	1	0	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　PBS：座標オフセットの設定

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの作業基点を指定します。指定ユニットが動作中に命令実行した場合は、次の動作起動時まで有効になりません。
  （単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令①…

P	B	S		P	0	0	0	0	CR

← ポイントレジスター指定

命令②…

P	B	S		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0	0
CR																				

← 直接座標指定

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

- 任意の動作ユニットの作業基点の変更を指定する場合は命令にユニット番号を付けます。
  （多軸のみ）

命令 …

P	B	S		U	2		P	0	0	0	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　ESCZ：Z 軸退避領域の指定　［多軸］

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの Z 軸の退避領域の下限と上限および、退避座標を指定します。指定ユニットが動作中に命令実行した場合は、次の動作起動時まで有効になりません。

命令①…

E	S	C	Z		P	X	0	0	0	0		P	Y	0	0	0	0		P	Z
0	0	0	0	CR																

← ポイントレジスター指定

※ポイント番号 0000 の X 軸座標、Y 軸座標、Z 軸座標でそれぞれ退避領域の下限、上限、退避座標を指定した例です。

命令②…

E	S	C	Z		0	0	0	0	.	0	0		0	1	0	0	.	0	0	
0	1	2	5	.	0	0	CR													

← 直接座標指定

※退避領域の下限、上限、退避座標の順で直接座標を指定した例です。

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

- 任意の動作ユニットの退避領域を指定する場合は命令にユニット番号を付けます。

命令 …

E	S	C	Z		U	2		0	0	0	0	.	0	0		0	1	0	0	.
0	0		0	1	2	5	.	0	0	CR										

← 直接座標指定

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　SRV：サーボオン／オフ制御

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの指定軸のサーボオン・オフ切り替えを実行します。ただしサーボオンにするためには SVON 命令によってコントローラーをサーボオン許可状態にする必要があります。この命令は MOT モード内でのみ有効です。

命令 …	S	R	V		軸スイッチ	CR
応答 …	M	O	T	>	＊	CR

※軸スイッチ … “X1　Y1　Z1”や“X0　Y0　Z0”のように、軸ごとにサーボオン（1）またはサーボオフ（0）を指定します。省略した軸はサーボ状態を変化させません。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …	S	R	V		X	1	CR
応答 …	M	O	T	>	＊	CR	

- 任意の動作ユニットを指定する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …	S	R	V		U	1		軸指定	CR	← ユニット 1 のサーボ状態を変更する。
応答 …	M	O	T	>	＊	CR				

- コントローラーに接続されているすべてのユニットの状態を指定する場合は命令に ON または OFF を付けます。

命令 …	S	R	V		O	N	CR		← 全ユニットのサーボ状態を ON にする。
	S	R	V		O	F	F	CR	← 全ユニットのサーボ状態を OFF にする。
応答 …	M	O	T	>	＊	CR			

MOTモード　HOM：原点復帰移動

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの原点復帰移動を起動します。原点復帰移動が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。移動が完了するとプロンプトが＊に戻ります。（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …	H	O	M	CR			
応答 …	M	O	T	>	#	CR	← 原点復帰移動中
	M	O	T	>	＊	CR	← 原点復帰移動完了

- 任意の動作ユニットの原点復帰移動を起動する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …	H	O	M		U	2	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR	

- 任意の軸の原点復帰移動を起動する場合は命令に軸名称を付けます。ユニット番号を省略することも可能です。（多軸のみ）

命令 …	H	O	M		U	2		X	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR			

- コントローラーに接続されているすべてのユニットの原点復帰移動を起動する場合は命令に“ALL”を付けます。このとき軸指定はできません。（多軸のみ）

命令 …	H	O	M		A	L	L	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR		

MOTモード　*MOV：直線補間移動**　**単軸では直線移動と読み替えます。*

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの直線補間運転を起動します。直線補間運転が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。運転が完了するとプロンプトが＊に戻ります。（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …

M	O	V		P	0	0	0	1	CR

応答 …

M	O	T	>	#	CR	← 直線補間移動中
M	O	T	>	＊	CR	← 直線補間移動完了

- 任意の動作ユニットの直線補間運転を起動する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

M	O	V		U	2		P	0	0	0	1	CR

応答 …

M	O	T	>	#	CR

- ポイントレジスターの代わりに座標を数値で直接指定することも可能です。座標は動作させる軸のみ記述します。（単軸は X 軸のみ）

命令 …

M	O	V		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0	0
CR																				

応答 …

M	O	T	>	#	CR

- 速度・加速度・減速度・動作形式を指定することが可能です。ただしこの指定値はこの命令のみ有効で、他の動作には影響しません。

命令 …

M	O	V		P	0	0	0	1		S	6	0	0	CR

応答 …

M	O	T	>	#	CR

MOTモード　*MOVM：直線補間移動*（多点）*　**単軸では直線移動（多点）と読み替えます。*

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの直線補間移動（多点）を起動します。
直線補間移動（多点）が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。
運転が完了するとプロンプトが＊に戻ります。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …

M	O	V	M	P	0	0	0	1		P	0	0	1	1	CR

応答 …

M	O	T	>	#	CR	← 直線補間移動中（多点）
M	O	T	>	＊	CR	← 直線補間移動完了（多点）

- 任意の動作ユニットの連続直線補間運転を起動する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

M	O	V	M		U	2		P	0	0	0	1		P	0	0	1	1	CR

応答 …

M	O	T	>	#	CR

- 速度・加速度・減速度・動作形式を指定することが可能です。ただしこの指定値はこの命令のみ有効で、他の動作には影響しません。

命令 …

M	O	V	M		P	0	0	0	1		P	0	0	1	1		S	6	0
0	CR																		

応答 …

M	O	T	>	#	CR

MOTモード　ARC：円弧補間移動　［多軸］

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの円弧補間移動を起動します。円弧補間移動が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。移動が完了するとプロンプトが＊に戻ります。

命令 …	A	R	C		P	0	0	0	1		P	0	0	0	2		P	0	0	0	3
	CR																				
応答 …	M	O	T	>	#	CR	← 円弧補間移動中														
	M	O	T	>	＊	CR	← 円弧補間移動完了														

- 任意の動作ユニットの円弧補間移動を起動する場合は命令にユニット番号を付けます。

命令 …	A	R	C		U	2		P	0	0	0	1		P	0	0	0	2		P	0
	0	0	3	CR																	
応答 …	M	O	T	>	#	CR															

- 速度・加速度・減速度・動作形式を指定することが可能です。ただしこの指定値はこの命令のみ有効で、他の動作には影響しません。

命令 …	A	R	C		P	0	0	0	1		P	0	0	0	2		P	0	0	0	3
		S	6	0	0	CR															
応答 …	M	O	T	>	#	CR															

MOTモード　CIR：円補間移動　［多軸］

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの円補間移動を起動します。円補間移動が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。移動が完了するとプロンプトが＊に戻ります。

命令 …	C	I	R		P	0	0	0	1		P	0	0	0	2		P	0	0	0	3
	CR																				
応答 …	M	O	T	>	#	CR	← 円補間移動中														
	M	O	T	>	＊	CR	← 円補間移動完了														

- 任意の動作ユニットの円補間移動を起動する場合は命令にユニット番号を付けます。

命令 …	C	I	R		U	2		P	0	0	0	1		P	0	0	0	2		P	0
	0	0	3	CR																	
応答 …	M	O	T	>	#	CR															

- 速度・加速度・減速度・動作形式を指定することが可能です。ただしこの指定値はこの命令のみ有効で、他の動作には影響しません。

命令 …	C	I	R		P	0	0	0	1		P	0	0	0	2		P	0	0	0	3
		S	6	0	0	CR															
応答 …	M	O	T	>	#	CR															

MOTモード　MSTP：移動中止

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの運転動作を減速停止し中止します。減速中はまずプロンプト＃を出力し、その後動作が停止するとプロンプトが＊に戻ります。動作ユニットが動作中でない場合は意味を持ちません（エラーにはなりません）。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …	M	S	T	P	CR		
応答 …	M	O	T	>	#	CR	← 減速停止処理中
	M	O	T	>	*	CR	← 停止完了

- 任意の動作ユニットの停止を指示する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …	M	S	T	P		U	2	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR		

- 任意の軸の停止を指示する場合は命令に軸名称を付けます。ユニット番号を省略することも可能です。（多軸のみ）

命令 …	M	S	T	P		U	2		X	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR				

- コントローラーに接続されているすべてのユニットの停止を指示する場合は命令に“ALL”を付けます。このとき軸指定はできません。（多軸のみ）

命令 …	M	S	T	P		A	L	L	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR			

MOTモード　MSPD：予約（使用禁止）

MOTモード　MSTS：移動状態の取得

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットの動作状態をデーターレジスターに代入します。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …	M	S	T	S		D	0	0	0	CR
応答 …	M	O	T	>	*	CR				

- 指定した動作ユニットの動作状態をデーターレジスターに代入する場合は、以下のようにユニット名を指定します。（多軸のみ）

命令 …	M	S	T	S		D	0	0	0		=		U	2	CR
応答 …	M	O	T	>	*	CR									

- データーレジスターに代入される動作状態値は値によって以下の意味があります。

0 …　停止中

1 …　動作中

MOTモード　PALI：パレット動作初期化　［多軸］

- 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットでパレタイズ動作ができるように、パレット動作番号（QNxx）とパレットデーター番号を関連付けます。

命令 …	P	A	L	I		Q	N	0	0		#	0	0	CR
応答 …	M	O	T	>	＊	CR								

- パレット動作番号の代わりにパレットデーター名称を指定することができます。

命令 …	P	A	L	I		Q	N	0	0		$	P	A	L	N	A	M	E	CR
応答 …	M	O	T	>	＊	CR													

- 任意の動作ユニットのパレット初期化を行う場合は、命令にユニット番号を付けます。

命令 …	P	A	L	I		U	2		Q	N	0	0		#	0	0	CR
応答 …	M	O	T	>	＊	CR											

- 動作形式を指定することが可能です。ただし&A または&I のみ有効です。この指定値はこの命令のみ有効で、他の動作には影響しません。

命令 …	P	A	L	I		U	2		Q	N	0	0		#	0	0		&	A	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR														

MOTモード　PALM：パレット移動　［多軸］

- 指定したパレット動作番号のパレットポジションへの移動動作を起動します。パレタイズ動作が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。移動が完了するとプロンプトが＊に戻り、パレットポジション動作カウンターを更新します。

命令 …	P	A	L	M		Q	N	0	0	CR	
応答 …	M	O	T	>	#	CR	← パレット運転中				
	M	O	T	>	＊	CR	← パレット運転完了				

- 任意のパレットポジションに移動させたい場合はパレットポジション番号を QPxxx で指定します。

命令 …	P	A	L	M		Q	N	0	0		Q	P	0	0	0	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR										

- 速度・加速度・減速度・動作形式を指定することが可能です。ただしこの指定値はこの命令のみ有効で、他の動作には影響しません。

命令 …	P	A	L	M		Q	N	0	0		S	6	0	0	CR
応答 …	M	O	T	>	#	CR									

MOTモード　PALN：パレット位置番号の指定　［多軸］

- 指定したパレット動作番号のパレットポジション動作カウンターを変更します。通常は PALM 命令で順番に動作しますが、動作順序を変更したい場合に使用します。指定パレット動作番号のパレタイズ動作を実行中に指定した場合は、次の PALM 命令実行時まで指定値が有効になりません。

命令 …	P	A	L	N		Q	N	0	0		#	2	2	CR
応答 …	M	O	T	>	＊	CR								

MOTモード　QSTS：パレット動作状態の取得　［多軸］

- 指定したパレット動作番号のパレット状態値（パレットポイント総数）をデーターレジスターに代入します。

命令 …

Q	S	T	S		D	0	0	0		=		Q	N	0	0		Q	P	M	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

- 指定したパレット動作番号のパレット状態値（次のパレットポイント番号）をデーターレジスターに代入します。

命令 …

Q	S	T	S		D	0	0	0		=		Q	N	0	0		Q	P	C	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

※ポイント番号は通常0～（QPM値－1）の範囲で出力します。ただしすべてのパレタイズ動作が終了している場合は－1となります。

- 指定したパレット動作番号のパレットポイント座標を、ポイントレジスターに代入します。

命令 …

Q	S	T	S		P	0	0	0	0		=		Q	N	0	0		Q	P	0	0	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　LDS：移動設定データーの取得

● 現在の UNT 命令で指定されているユニットのシステム状態値（ポイント番号のオフセット値）を読み出して、指定した変数（データーレジスターまたはポイントレジスター）に代入します。変数はプログラム運転用と共有なので、プログラム運転と同時に処理を行う場合は注意が必要です。（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令①…

L	D	S		D	0	0	0		=		N	O	F	CR

命令②…

L	D	S		P	0	0	0	0		=		P	B	S	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

● 指定ユニットのシステム状態値を読み出す場合はユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

L	D	S		D	0	0	0		=		U	1		N	O	F	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

● 命令のキーワード部分を変更することで読み出し値が変化します。

①データーレジスターを指定して代入する状態値

N O F	← ポイント番号のオフセット値
S P D	← 動作速度（直接指定）設定値
S P D R	← 動作速度（百分率指定）設定値
A C C	← 動作加速度（直接指定）設定値
A C C R	← 動作加速度（百分率指定）設定値
D A C	← 動作減速度（直接指定）設定値
D A C R	← 動作減速度（百分率指定）設定値

②ポイントレジスターを指定して代入する状態値

P B S	← 座標オフセットの設定値

③ポイントレジスターの任意の軸を指定して代入する状態値（多軸のみ）

E S C Z ␣ U P R	← Z 軸退避領域上限の設定値
E S C Z ␣ L W R	← Z 軸退避領域下限の設定値
E S C Z ␣ P O S	← Z 軸退避座標の設定値

MOTモード　LD：数値の代入

● 数値やデーターレジスターの内容などを、指定した変数に代入します。変数はプログラム運転用と共有なので、プログラム運転と同時に処理を行う場合は注意が必要です。

命令①…

L	D		D	0	0	0		=		D	0	0	0	CR

命令②…

L	D		P	0	0	0	0		=		X	0	0	0	0	.	0	0		Y

0	0	0	0	.	0	0	CR

応答 …

M	O	T	>	＊	CR

MOTモード　CAL：数値演算

- 数値やデーターレジスターの数値演算を行い、指定した変数（データーレジスターまたはポイントレジスター）に代入します。変数はプログラム運転用と共有なので、プログラム運転と同時に処理を行う場合は注意が必要です。

命令 …

C	A	L		D	0	0	0		=		D	0	0	0		+		#	1	0
0	CR																			

C	A	L		D	0	0	0		=		D	0	0	0		–		#	1	0
0	CR																			

応答 …

M	O	T	>	*	CR

- 演算結果が指定変数に代入できない場合はアラームになります。

命令 …

C	A	L		D	0	0	0		=		D	0	0	0		+		#	1	0
0	CR																			

応答 …

!	F	5	CR

← アラームコード

M	O	T	>	*	CR

- 演算方法を表すキーワードは以下のものが使用できます。

+	← 加算
–	← 減算
*	← 乗算
/	← 除算
%	← 余算

MOTモード　TCH：現在座標の代入

- 現在のUNT命令で指定されているユニットの現在位置を指定した変数（データーレジスターまたはポイントレジスター）に代入します。変数はプログラム運転用と共有なので、プログラム運転と同時に処理を行う場合は注意が必要です。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …

T	C	H		P	0	0	0	0		=		X	1		Y	0	CR

応答 …

M	O	T	>	*	CR

- 指定ユニットの現在位置を読み出す場合はユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

T	C	H		P	0	0	0	0		=		U	1		X	1		Y	0	CR

応答 …

M	O	T	>	*	CR

MOTモード　OUT：ポートへ出力

- 指定した出力ポートの状態を設定します。

命令①… `OUT OP00 = ;00010110 CR`

命令②… `OUT OP11 = D000 CR`

命令③… `OUT OB101 = ON CR`

応答 … `MOT>* CR`

- ビット指定の場合は以下のキーワードが使用できます。（上記命令③）

`ON` ← 出力を ON 状態

`OFF` ← 出力を OFF 状態

`REV` ← 出力を反転

MOTモード　INP：ポートから入力

- 指定した入力ポートの状態をデーターレジスターに取り込みます。

命令 … `INP D000 = IP10 CR`

応答 … `MOT>* CR`

MOTモード　LCAL：論理演算

- 数値やデーターの論理演算を行い、指定した変数に代入します。変数はプログラム運転用と共有なので、プログラム運転と同時に処理を行う場合は注意が必要です。

命令 … `LCAL D000 = D000 OR D`
`001 CR`

応答 … `MOT>* CR`

- 演算結果が指定変数に代入できない場合はアラームになります。

命令 … `LCAL D000 = D000 OR D`
`001 CR`

応答 … `!F5 CR` ← アラームコード
`MOT>* CR`

- 演算方法を表すキーワードは以下のものが使用できます。

`OR` ← 論理和

`AND` ← 論理積

`XOR` ← 排他的論理和

MOTモード DAT：変数状態の表示

● 指定した変数の内容を出力します。

命令①…	D	A	T		D	0	0	1	CR			
応答①…	D	0	0	1		1	2	3	.	0	0	CR
	M	O	T	>	＊	CR						

命令②…	D	A	T		P	0	0	0	1	CR											
応答②…	P	0	0	0	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.
	0	0	CR																		
	M	O	T	>	＊	CR															

● データー番号部分に－を付けることで範囲指定ができます。

命令 …	D	A	T		D	0	0	1	–	D	0	0	3	CR
応答 …	D	0	0	1		1	2	3	.	0	0	CR		
	D	0	0	2		–	2	2	0	0	.	0	0	CR
	D	0	0	3		1	0	0	.	0	0	CR		
	M	O	T	>	＊	CR								

18.4.2.4. RUN モード・第 2 レベル命令

RUNモード *LST：プログラム登録状態表示*

- LST 命令を使用してプログラムデーターの確認をします。詳細は EDT モードの LST 命令を参照してください。たとえば指定したプログラム番号の全プログラムデーターを表示するには以下のようにします。

命令 …

L	S	T		0	0	CR

応答 …

0	0	/	N	A	M		$	P	R	G	N	A	M	E	CR						
0	0	/	M	E	M		U	S	E	R	_	P	R	O	G	_	M	E	M	O	CR
0	0	/	S	T	E		3	1	9	CR											
0	0	/	0	0	0		M	O	V		P	0	0	0	1	CR					
0	0	/	0	0	1		M	O	V		P	0	0	0	2	CR					
			⋮																		
0	0	/	3	1	8		E	N	D	CR											
R	U	N	>	*	CR																

RUNモード　STA：プログラム運転起動命令

1 プログラム運転設定時

- PMD 設定関連パラメーターの“RUN mode”が“PRG”（プログラム運転）に設定されている場合に有効です。

- プログラム番号またはプログラム名称で指定したプログラムの運転を起動します。プログラム運転が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。

命令 …	S	T	A		0	0	CR	← 番号指定						
	S	T	A		$	P	R	G	N	A	M	E	CR	← 名称指定
応答 …	R	U	N	>	#	CR								

- ステップ運転をしたい場合は命令の最後に S を付けます。

命令 …	S	T	A		0	0		S	CR
応答 …	R	U	N	>	$	CR			

- 中断していたプログラムを再起動する場合はプログラム番号を指定せずに R を付けます。再起動が可能かどうかはプログラム運転状態表示命令（STS 命令）で確認できます。

命令 …	S	T	A		R	CR	← 再起動
応答 …	R	U	N	>	#	CR	

- サイクル停止状態またはホールド停止状態（プロンプトが＄）の再起動は命令のみで行います。サイクル停止やホールド停止の再起動時にステップ運転指定をするとエラーになります。

命令 …	S	T	A	CR		
応答 …	R	U	N	>	#	CR

2 ダイレクト運転設定時

- PMD 設定関連パラメーターの“RUN mode”が“POS”（ダイレクト運転）に設定されている場合に有効です。

- ダイレクト運転の場合は、指定した番号のポイントレジスターへの移動を起動します。動作が正常に起動できた場合はプロンプトが＊から＃に変わります。

命令 …	S	T	A		0	0	0	0	CR	← 番号指定
応答 …	R	U	N	>	#	CR				

また同時に動作するユニット数を指定することも可能です。（多軸のみ）

命令 …	S	T	A		0	0	0	0		0	0	CR	← 番号指定
応答 …	R	U	N	>	#	CR							

RUNモード　STP：プログラム運転中止

- プログラム運転の中止を指示します。運転が中止するとプロンプトが＊に戻ります。

命令 … | S | T | P | CR |

応答 … | R | U | N | > | ＊ | CR |

- モーターが動作している場合など減速停止に時間がかかる場合はまず＃プロンプトを出力します。その後モーターが停止するとプロンプトが＊に戻ります。

命令 … | S | T | P | CR |

応答 … | R | U | N | > | # | CR | ← 減速停止作業中

| R | U | N | > | ＊ | CR | ← 運転中止完了

- プログラム運転をしていない（プロンプトが＊）場合に実行するとエラーになります。

命令 … | S | T | P | CR |

応答 … | ? | 0 | 2 | 0 | 7 | CR |

| R | U | N | > | ＊ | CR |

RUNモード　CSTP：プログラム運転サイクル停止

- プログラム運転のサイクル停止を指示します。サイクル停止状態になるとプロンプトが＄になります。

命令 … | C | S | T | P | CR |

応答 … | R | U | N | > | $ | CR |

- モーターが動作している場合などサイクル停止までに時間がかかる場合はまず＃プロンプトを出力します。その後サイクル停止するとプロンプトが＄になります。

命令 … | C | S | T | P | CR |

応答 … | R | U | N | > | # | CR | ← サイクル停止作業中

| R | U | N | > | $ | CR | ← サイクル停止完了

- プログラム運転をしていない（プロンプトが＊）場合に実行するとエラーになります。

命令 … | C | S | T | P | CR |

応答 … | ? | 0 | 2 | 0 | 7 | CR |

| R | U | N | > | ＊ | CR |

※ホールド停止中でもCSTP命令は有効です。

RUNモード　　HLD：ホールド停止

- プログラム運転のホールド停止を指示します。ホールド停止状態になるとプロンプトが＄になります。

命令 … | H | L | D | CR |

応答 … | R | U | N | > | $ | CR |

- モーターが動作している場合などホールド停止までに時間がかかる場合はまず＃プロンプトを出力します。その後ホールド停止するとプロンプトが＄になります。

命令 … | H | L | D | CR |

応答 … | R | U | N | > | # | CR | ← ホールド停止作業中

| R | U | N | > | $ | CR | ← ホールド停止完了

- プログラム運転をしていない（プロンプトが＊）場合に実行するとエラーになります。

命令 … | H | L | D | CR |

応答 … | ? | 0 | 2 | 0 | 7 | CR |

| R | U | N | > | * | CR |

※サイクル停止中は HLD 命令は無効です。

RUNモード　　STS：プログラム運転状態の表示

■ 現在のプログラム運転の動作状態を表示します。

命令 … | S | T | S | CR |

応答 … | R | A | CR | ← 動作状態（連続運転中）

| R | U | N | > | # | CR |

- 運転中に表示する状態値には以下のものがあります。

①RA ：運転動作中（連続運転）　　②RS ：運転動作中（ステップ運転）
③CA ：サイクル停止中（連続運転）　　④CS ：サイクル停止中（ステップ運転）
⑤HA ：ホールド停止中（連続運転）　　⑥HS ：ホールド停止中（ステップ運転）
⑦SE ：運転停止中（再起動可能）　　⑧SD ：運転停止中（再起動不可能）

■ 動作状態の詳細を知りたい場合は命令に S または C を付けます。S を付けた場合の出力データーはシーケンス状態･プログラム番号・ステップ番号で構成し、C を付けた場合の出力データーはさらに命令表示が追加されます。

命令 …	S	T	S		S	CR				
応答 …	M		0	0	2	/	0	0	1	CR
	R	U	N	>	#	CR				

命令 …	S	T	S		C	CR													
応答 …	M		0	0	2	/	0	0	1		M	O	V		P	0	0	3	CR
	R	U	N	>	#	CR													

● シーケンス状態を表わす文字には M ・ S ・ C の 3 種があります。それぞれ以下のような意味を持ちます。

M ：メインプログラム
S ：サブシーケンス（同時動作命令実行中）
C ：子シーケンス

■ STS 命令は動作中の全シーケンスを表示するので、プログラムがマルチタスクで動作している場合は以下のようになります。（多軸の例）動作状態により出力行数が変化するので注意が必要です。

命令 …	S	T	S		C	CR													
応答 …	M		0	0	2	/	0	2	1		T	I	M		0	0	~	CR	①
	S		0	0	2	/	0	0	3		M	O	V		P	0	~	CR	②
	C		0	1	2	/	1	0	2		L	D		P	0	3	~	CR	③
	S		0	1	2	/	1	0	0		M	O	V		P	0	~	CR	④
	C		0	1	4	/	0	3	2		T	I	M		0	0	~	CR	⑤
	R	U	N	>	#	CR													

● ①②はメインプログラム、③④は子シーケンス 1、⑤は子シーケンス 2 となっている例です。
S で表わすサブシーケンスは、先に出力したメインまたは子シーケンスのものです。

■ ダイレクト運転の場合は S および C は無効で、代わりに P を付けることができます。P を付けた場合の出力データーは、ポイント番号およびユニット数が表示されます。

命令 …	S	T	S		P	CR			
応答 …	M		0	0	0	2	/	1	CR
	R	U	N	>	#	CR			

※ユニット数表示が 0 の場合は動作データーは 1, 1 の場合は動作データー数は 2 となります。
単軸はユニット数表示が“0”に固定されます。

18.4.2.5. TCH モード・第 2 レベル命令

TCHモード　*LST：ポイント座標データー表示命令*

- 全座標データーを表示します。先頭にポイント番号、以後に各軸座標（単軸は X 軸のみ）を出力します。

命令 …

L	S	T	CR

応答 …

0	0	0	0		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			
0	0	0	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			

⋮

3	9	9	9		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			
T	C	H	>	*	CR															

- 任意の座標データーを 1 つだけ表示する場合は命令にポイント番号を付けます。

命令 …

L	S	T		0	0	0	1	CR

応答 …

0	0	0	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			
T	C	H	>	*	CR															

- ポイント番号を－を使って範囲指定する事が可能です。

命令 …

L	S	T		0	0	0	1	–	0	0	0	3	CR

応答 …

0	0	0	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			
0	0	0	2		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			
0	0	0	3		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0	CR																			
T	C	H	>	*	CR															

- 登録できるポイントレジスター総数を確認する場合は、命令にキーワード“DAT”を付けます。

命令 …

L	S	T		D	A	T	CR

応答 …

4	0	0	0	CR	
T	C	H	>	*	CR

- 座標データーにユニット指定値や動作形式がある場合は以下のように表示します。

命令 …

L	S	T		0	0	0	1	CR

応答 …

0	0	0	1		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0
0		U	1		&	A	CR													
T	C	H	>	*	CR															

TCHモード　SET：ポイント座標データー登録

- ポイントレジスターの座標データーを登録します。指定された軸のみデーターを設定し、指定されなかった軸は変更しません。単軸の場合は、X 軸のみ指定してください。

命令 …	S	E	T		0	0	9	9		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0
	0	0	.	0	0	CR															
応答 …	T	C	H	>	*	CR															

- 動作なし（移動しない）を表わす座標値を設定する場合は座標部分に C を付けます。

命令 …	S	E	T		0	0	9	9		X	C		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR
応答 …	T	C	H	>	*	CR															

- 現在座標を設定する場合は座標部分に T を付けます。多軸でユニット指定がある場合は指定ユニットの現在座標値を設定し、ユニット指定がない場合は UNT 命令で指定されている動作ユニットの現在座標値を設定します。

命令 …	S	E	T		0	0	9	9		X	T		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR
応答 …	T	C	H	>	*	CR															

- 動作ユニットを指定する場合は座標値の後にユニット番号を付けるか、ユニット番号のみ指定します。

命令①…	S	E	T		0	0	9	9		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0
	0	0	.	0	0		U	1	CR												
応答①…	T	C	H	>	*	CR															
命令②…	S	E	T		0	0	9	9		U	1	CR									
応答②…	T	C	H	>	*	CR															

- 動作ユニット指定を解除する場合はユニット番号部分を C にします。

命令 …	S	E	T		0	0	9	9		U	C	CR
応答 …	T	C	H	>	*	CR						

- 動作形式を指定する場合は座標値の後に形式データーを付けるか、形式データーのみ指定します。形式データーは A（絶対）または I（相対）のみ有効です。

命令①…	S	E	T		0	0	9	9		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0
	0	0	.	0	0		&	A	CR												
応答①…	T	C	H	>	*	CR															
命令②…	S	E	T		0	0	9	9		&	A	CR									
応答②…	T	C	H	>	*	CR															

- 動作形式指定を解除する場合は形式データー部分を C にします。

命令 …	S	E	T		0	0	9	9		&	C	CR
応答 …	T	C	H	>	*	CR						

TCHモード　CLR：座標データーの初期化

● すべての座標データーを初期化し、全軸を移動なしデーターにします。

命令 …

C	L	R	CR

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

● 座標データーを 1 つだけ初期化する場合は命令にポイント番号を付けます。

命令 …

C	L	R		0	0	9	9	CR

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

● ポイント番号部分に－を使って範囲指定することが可能です。

命令 …

C	L	R		0	0	9	9	–	0	1	2	0	CR

← ポイントレジスター：99～120 が対象

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

TCHモード　CPY：座標データーの複製

● 複製元番号（左）から複製先番号（右）へ座標データーを複製します。

命令 …

C	P	Y		0	0	0	9		0	0	1	2	CR

← ポイント番号 9 の座標データーを
ポイント番号 12 に複製

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

● ポイント番号を－を使って複製元の範囲指定をすることができます。複製先から最終データーまでの範囲が複製量より小さい場合、可能な部分のみ複製を行ないます。

命令 …

C	P	Y		0	0	0	9	–	0	0	1	2		0	0	2	2	CR

← ポイント番号 9～12 の座標データー
をポイント番号 22～25 に複製

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

TCHモード　SAV：編集データーの記録

● 設定した座標データーを電源断で失わないように編集内容をすべて記録します。

命令 …

S	A	V	CR

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

注意：記録が完了するとプロンプトマーク（＊）を応答します。記録中は電源を切らないでください。メモリー異常となりデーターをすべて初期化しなければ復帰できなくなります。

TCHモード　LOD：編集データーの解除

● 編集内容をキャンセルし最後に記録した状態に戻します。プログラム運転などで設定した座標データーを記録していない場合は設定内容を失います。

命令 …

L	O	D	CR

応答 …

T	C	H	>	＊	CR

18.4.2.6. EDT モード・第 2 レベル命令

EDTモード　　*LST : プログラム登録状態表示*

- 指定したプログラム番号の全プログラムデーターを表示します。プログラム名称、ユーザー設定メモ、総ステップ数に続けてステップデーターを出力します。

命令 …
```
LST 00CR
```
応答 …
```
000/NAM $PRGNAMECR
000/MEM USER_PROG_MEM
OCR
000/STE 319CR
000/000 MOV P0001CR
000/001 MOV P0002CR
↓
000/318 ENDCR
EDT>＊CR
```

- 任意のデーター行（ステップ）のみ出力する場合は、プログラム番号の後にキーワードまたはステップ番号を付けます。

命令①…
```
LST 00/NAMCR
```
← 名称表示

応答①…
```
000/NAM $PRGNAMECR
EDT>＊CR
```

命令②…
```
LST 00/MEMCR
```
← ユーザー設定メモ表示

応答②…
```
000/MEM USER_PROG_MEM
OCR
EDT>＊CR
```

命令③…
```
LST 00/STECR
```
← 総ステップ数表示

応答③…
```
000/STE 319CR
EDT>＊CR
```

命令④…
```
LST 00/001CR
```
← 指定ステップデーター表示

応答④…
```
000/001 MOV P0001CR
EDT>＊CR
```

- プログラム番号の代わりにプログラム名称で任意のプログラムを指定することができます。

命令 …
```
LST $PRGNAMECR
```
← 名称指定

応答 …
```
000/NAM $PRGNAMECR
↓
000/318 ENDCR
EDT>＊CR
```

- 全プログラムデーターを表示する場合はプログラム番号の代わりにキーワード“ALL”を付けます。

命令 …

L	S	T		A	L	L	CR

応答 …

0	0	0	/	N	A	M		$	P	R	G	N	A	M	E	CR

↓

0	9	9	/	0	9	9		E	N	D	CR

E	D	T	>	＊	CR

- またステップ番号を－を使って範囲指定する事が可能です。

命令 …

L	S	T		0	0	0	/	0	0	1	–	0	0	3	CR

応答 …

0	0	0	/	0	0	1		M	O	V		P	0	0	0	3	CR
0	0	0	/	0	0	2		M	O	V		P	0	0	0	4	CR
0	0	0	/	0	0	3		M	O	V		P	0	0	0	5	CR

E	D	T	>	＊	CR

- 登録できるプログラム総数を確認する場合は命令にキーワード“DAT”を付けます。応答は最大プログラム数およびプログラム内の最大ステップ数を表します。

命令 …

L	S	T		D	A	T	CR

応答 …

1	2	8	/	1	0	0	0	CR

E	D	T	>	＊	CR

EDTモード　*SET：プログラムデーターの登録*

- プログラム番号およびステップ番号を指定して、プログラムデーターを登録します。

命令 …

S	E	T		0	0	0	/	0	9	9		M	O	V		P	0	0	0	3	CR

応答 …

E	D	T	>	＊	CR

- プログラムの最後尾ステップにプログラムデーターを設定する場合はステップ番号の代わりにキーワード“END”を付けます。

命令 …

S	E	T		0	0	1	/	E	N	D		M	O	V		P	0	0	0	3	CR

応答 …

E	D	T	>	＊	CR

- プログラム名称を設定する場合はステップ番号の代わりにキーワード“NAM”を付けます。

命令 …

S	E	T		0	0	1	/	N	A	M		$	P	R	G	N	A	M	E	CR

応答 …

E	D	T	>	＊	CR

- ユーザーメモを設定する場合はステップ番号の代わりにキーワード“MEM”を付けます。

命令 …

S	E	T		0	0	1	/	M	E	M		U	S	E	R	_	M	E	M	O	CR

応答 …

E	D	T	>	＊	CR

- プログラムに名称が設定されている場合、プログラム番号の代わりにプログラム名称で指定をすることが可能です。

命令 …

S	E	T		$	P	R	G	N	A	M	E	/	0	9	9		M	O	V	

P	0	0	0	3	CR

応答 …

E	D	T	>	＊	CR

EDTモード　CLR：プログラムデーターの初期化

- すべてのプログラムデーターとユーザー設定メモを初期化します。

命令 …	C	L	R	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

- プログラムを指定をする場合は命令にプログラム番号を付けます。

命令 …	C	L	R		0	1	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

- プログラムに名称が設定されている場合、プログラム番号の代わりにプログラム名称で指定をすることが可能です。

命令 …	C	L	R		$	P	R	G	N	A	M	E	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

EDTモード　DEL：プログラムデーターの削除

- プログラム番号およびステップ番号を指定して、プログラムデーターを削除します。
削除ステップ以後のステップは削除分だけ前に移動します。

命令 …	D	E	L		0	0	3	/	0	0	9	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

- データー番号部分に－を使って範囲指定をすることができます。削除した最後のステップ以後のステップは削除分だけ前に移動します。

命令 …	D	E	L		0	0	3	/	0	0	9	–	0	1	2	CR

← ステップ 9～12 を削除

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

- プログラムに名称が設定されている場合、プログラム番号の代わりにプログラム名称で指定をすることが可能です。

命令 …	D	E	L		$	P	R	G	N	A	M	E	/	0	0	9	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

EDTモード　INS：プログラムデーターの挿入

- プログラム番号およびステップ番号を指定して空白ステップを挿入します。挿入位置のステップは挿入分だけ後ろにずれます。

命令 …	I	N	S		0	0	3	/	0	0	9	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

- プログラムに名称が設定されている場合、プログラム番号の代わりにプログラム名称で指定をすることが可能です。

命令 …	I	N	S		$	P	R	G	N	A	M	E	/	0	0	9	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

- 複数の空白ステップを挿入する場合はステップ番号の後ろに挿入ステップ数を付けます。

命令 …	I	N	S		0	0	3	/	0	0	9		0	5	CR

応答 …	E	D	T	>	＊	CR

EDTモード　CPY：プログラムデーターの複製

- 複製元ステップ番号（左）から複製先ステップ番号（右）へプログラムデーターを複製します。複製先が最終ステップを超えている場合は最終ステップの後ろにプログラムデーターを置きます。

命令 … C P Y 0 0 3 / 0 0 1 0 0 3 / 0 0 9 CR

← ステップ 1 をステップ 9 に複製

応答 … E D T > ＊ CR

- ステップ番号に－を使って複製元の範囲指定をすることができます。

命令 … C P Y 0 0 3 / 0 0 9 – 0 1 2 0 0 3 / 0 2 2 CR ← ステップ 9～12 をステップ 22～に複製

応答 … E D T > ＊ CR

- プログラムに名称が設定されている場合、プログラム番号の代わりにプログラム名称で指定をすることが可能です。

命令 … C P Y $ P R G N A M E / 0 0 1 0 0 3 / 0 0 9 CR

応答 … E D T > ＊ CR

EDTモード　SAV：編集データーの記録

- 設定したプログラムデーターを電源断で失わないように編集内容をすべて記録します。

命令 … S A V CR

応答 … E D T > ＊ CR

注意：記録が完了するとプロンプトマーク（＊）を応答します。記録中は電源を切らないでください。メモリー異常となりデーターをすべて初期化しなければ復帰できなくなります。

EDTモード　LOD：編集データーの解除

- 編集内容をキャンセルし最後に記録した状態に戻します。

命令 … L O D CR

応答 … E D T > ＊ CR

18.4.2.7. PAL モード・第 2 レベル命令

PALモード	*LST : パレット設定状態表示*	*［多軸］*

- 指定したパレット番号の設定データーを表示します。

  ※設定データーについては「18.4.2.7. PAL モード・第 2 レベル命令、SET : パレットの設定」を参照してください。

命令 …	L	S	T		0	0	CR														
応答 …	0	0	/	N	A	M		$	P	A	L	N	A	M	E	CR					
	0	0	/	M	E	M		U	S	E	R	_	P	A	L	_	M	E	M	O	CR
				↓																	
	0	0	/	R	E	G		I	N	I		P	0	0	0	1	CR				
	P	A	L	>	＊	CR															

- 任意の設定値のみ出力する場合は、パレット番号の後ろにキーワードを付けます。

命令 …	L	S	T		0	0	/	T	Y	P	CR
応答 …	0	0	/	T	Y	P		M	L	T	CR
	P	A	L	>	＊	CR					

- パレット番号の代わりにパレット名称で任意のパレットを指定することが可能です。

命令 …	L	S	T		$	P	A	L	N	A	M	E	CR		
応答 …	0	0	/	N	A	M		$	P	A	L	N	A	M	E	CR
				↓												
	0	0	/	R	E	G		I	N	I		P	0	0	0	1	CR
	P	A	L	>	＊	CR											

- 全パレットデーターを表示するためには命令にキーワード“ALL”を付けます。

命令 …	L	S	T		A	L	L	CR									
応答 …	0	0	/	N	A	M		$	P	A	L	N	A	M	E	CR	
				↓													
	1	5	/	R	E	G		I	N	I		P	0	0	0	1	CR
	P	A	L	>	＊	CR											

- 登録できるパレット総数を確認する場合は命令にキーワード“DAT”を付けます。

命令 …	L	S	T		D	A	T	CR
応答 …	1	6	CR					
	P	A	L	>	＊	CR		

PALモード　SET：パレットの設定　［多軸］

● パレット番号およびキーワードを指定してプログラムデーターを登録します。パレット名称を設定する場合はキーワード“NAM”を付けます。

命令 …

S	E	T		0	1	/	N	A	M		$	P	A	L	N	A	M	E	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

● ユーザーメモを設定する場合はキーワード“MEM”を付けます。

命令 …

S	E	T		0	1	/	M	E	M		U	S	E	R	_	M	E	M	O	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

● パレットに名称が設定されている場合、パレット番号の代わりにパレット名称で指定をすることが可能です。

命令 …

S	E	T		$	P	A	L	N	A	M	E	/	S	P	S	~	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

● パレット設定で使用するキーワードおよびデーター形式を以下に示します。

①NAM … パレット名称設定

N	A	M		$	P	A	L	N	A	M	E

②MEM … ユーザーメモ設定

M	E	M		U	S	E	R	_	M	E	M	O

③TYP … データー形式設定

T	Y	P		M	L	T	← 等倍型
T	Y	P		D	I	V	← 分割型
T	Y	P		P	N	T	← 3 点指定型

④AXS … 動作軸の変更（通常は XY 軸の 2 軸動作）

A	X	S		X	X		Y	Y	← 2 軸パレット（X 軸・Y 軸動作）

⑤SPS … 開始位置の設定

⑥WDT … 間隔値の設定

⑦XPS … 端点 X の設定

⑧YPS … 端点 Y の設定

S	P	S		P	0	0	0	1												
S	P	S		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0	0	.	0	0

⑨NUM … 間隔数／分割数の設定

N	U	M		P	0	0	0	1		
N	U	M		X	0	0		Y	0	0

⑩PTN … 動作順序の設定

P	T	N		X	N	R	M	← X 軸から動作開始・同一方向動作
P	T	N		X	R	E	V	← X 軸から動作開始・往復方向動作
P	T	N		Y	N	R	M	← Y 軸から動作開始・同一方向動作
P	T	N		Y	R	E	V	← Y 軸から動作開始・往復方向動作

⑪JMP … ジャンプ形式の設定

J	M	P		N	O	P	← ポイントジャンプなし
J	M	P		S	P	S	← ポイントジャンプあり（開始点あり）
J	M	P		J	M	P	← ポイントジャンプあり（開始点なし）

⑫REG … 座標展開の設定

R	E	G		N	O	P	← 展開しない

R	E	G		I	N	I		P	0	0	0	1

← 展開する（レジスター初期化あり）

R	E	G		T	C	H		P	0	0	0	1

← 展開する（レジスター初期化なし）

※キーワードINIの場合はPALI命令実行時にポイントレジスターを初期化（再計算）してから使用します。キーワードTCHの場合はPALI命令実行時にポイントレジスターを初期化（再計算）しないので、あらかじめポイントレジスターに座標データーをティーチングしておく必要があります。

PALモード　*CLR：パレットデーターの初期化*　［多軸］

- すべてのパレットデーターを初期化します。

命令 …

C	L	R	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

- パレットを指定をする場合は命令にパレット番号を付けます。

命令 …

C	L	R		0	1	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

- パレットに名称が設定されている場合、パレット番号の代わりにパレット名称で指定をすることが可能です。

命令 …

C	L	R		$	P	A	L	N	A	M	E	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

PALモード　*CPY：パレットデーターの複製*　［多軸］

- 複製元パレット番号（左）から複製先パレット番号（右）へパレットデーターを複製します。

命令 …

C	P	Y		0	3		0	9	CR	← パレット3をパレット9に複製

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

- パレットに名称が設定されている場合、パレット番号の代わりにプログラム名称で指定をすることが可能です。

命令 …

C	P	Y		$	P	A	L	N	A	M	E		0	3	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

PALモード　TCH：パレットデーターをポイントレジスターに展開　［多軸］

- すべてのパレットデーターをポイントレジスターに展開します。ただし REG パラメーターが INI または TCH の場合のみとなります。

命令 …

T	C	H	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

- パレットを指定をする場合は命令にパレット番号を付けます。

命令 …

T	C	H		0	1	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

- パレットに名称が設定されている場合、パレット番号の代わりにパレット名称で指定をすることが可能です。

命令 …

T	C	H		$	P	A	L	N	A	M	E	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

- 展開指定をしていないパレットデーターを指定した場合（REG パラメーターが NOP の場合）は、TCH 命令は意味を持ちません。

PALモード　SAV：編集データーの記録　［多軸］

- 設定したパレットデーターを電源断で失わないように編集内容をすべて記録します。

命令 …

S	A	V	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

注意：記録が完了するとプロンプトマーク（＊）を応答します。記録中は電源を切らないでください。メモリー異常となりデーターをすべて初期化しなければ復帰できなくなります。

PALモード　LOD：編集データーの解除　［多軸］

- 編集内容をキャンセルし最後に記録した状態に戻します。

命令 …

L	O	D	CR

応答 …

P	A	L	>	＊	CR

18.4.2.8. SYS モード・第 2 レベル命令

SYSモード　*LST : パラメーター設定状態表示*

● 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットのパラメーター設定値を表示します。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …

L	S	T	CR

応答 …

U	1	/	L	S	P		0	6	0	0	.	0	CR

U	1	/	L	A	C		0	0	.	5	CR

↓

U	1	/	C	O		X	3	0	0	0	0		Y	3	0	0	0	0	CR

S	Y	S	>	＊	CR

● 任意の設定値のみ表示したい場合は命令にキーワードを付けます。

命令 …

L	S	T		L	A	C	CR

応答 …

U	1	/	L	A	C		0	0	.	5	CR

S	Y	S	>	＊	CR

● 任意のユニットの設定値を表示する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

L	S	T		U	2	CR

応答 …

U	2	/	L	S	P		0	6	0	0	.	0	CR

↓

U	2	/	C	O		X	3	0	0	0	0		Y	3	0	0	0	0	CR

S	Y	S	>	＊	CR

● ユニット番号とキーワードを同時に指定することも可能です。（多軸のみ）

命令 …

L	S	T		U	2	/	L	A	C	CR

応答 …

U	2	/	L	A	C		0	0	.	5	CR

S	Y	S	>	＊	CR

● 全ユニットのパラメーターを表示したい場合は命令にキーワード“ALL”を付けます。
（多軸のみ）

命令 …

L	S	T		A	L	L	CR

応答 …

U	1	/	L	S	P		0	6	0	0	.	0	CR

U	1	/	L	A	C		0	0	.	5	CR

↓

U	4	/	C	O		X	3	0	0	0	0		Y	3	0	0	0	0	CR

S	Y	S	>	＊	CR

SYSモード　　SET：パラメーター設定

● 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットのパラメーターを設定します。本パラメーター設定は「9. 初期設定」で設定するパラメーターと同様です。「9. 初期設定」も参照してください。「9. 初期設定」で設定するパラメーターと、本設定でのキーワードとの関係は表 18-4 のとおりです。（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

表 18-4

初期設定項目	キーワード	軸別設定
Locus speed	LSP	
Locus accel	LAC	
Max speed	MSP	○
Max accel	MAC	○
Finish width	MFW	○
Finish mode	MFM	
Fin control	FCT	
Fin out time	FTI	
Home speed	HSP	
Home accel	HAC	
Home search speed	HSS	
Home direction	HDR	○
Home sequence	HSQ	○
Home shift	HSF	○
Home move	HMV	○
Home move mode	HMM	
Home unit seq.	HUS	
Jog speed (H)	JSH	
Jog speed (L)	JSL	
Jog accel	JAC	
Overtravel (+)	OTP	○
Overtravel (-)	OTM	○
Escape (upr.Z)	EUZ	
Escape (lwr.Z)	ELZ	

初期設定項目	キーワード	軸別設定
Escape (pos.Z)	EPZ	
Escape (upr.R)	EUR（予約：設定禁止）	
Escape (lwr.R)	ELR（予約：設定禁止）	
Escape (pos.R)	EPR（予約：設定禁止）	
Payload	LO	○
Servo Gain	SG（予約：設定禁止）	○
Feedfoward Gain	FF	○
Torque Limit	TL	○
Dead Band	DB	○
Low Pass Filter 1	FP	○
Low Pass Filter 2	FS	○
Notch Filter	NP	○
Gain Mode	－（予約：設定禁止）	○
Position Loop Gain	PG	○
Velocity Loop Gain	VG	○
Observer Gain	DO	○
Observer Limit	DOL	○
Notch Filter Q1	NPQ	○
Position Direction	PD	○
Hard. OT Timer	HOT	○
Rated Current	RC	○
Over Load	OL	○
Position Error Over	CO	○

※軸別設定の○は、設定ありを示します。

● 軸別にパラメーター設定のある項目は、軸名称で指定した軸のみパラメーターを変更します。命令①では X 軸と Y 軸を変更し、命令②では Y 軸のみ変更します。ただし、単軸では X 軸のみ指定します。

命令①…

S	E	T		H	S	F		X	0	0	0	0	.	0	0		Y	0	0	0
0	.	0	0	CR																

命令②…

S	E	T		H	S	F		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR

応答 …

S	Y	S	>	＊	CR

● 任意のユニットのパラメーターを指定したい場合はユニット番号をキーワードの前に付けます。

命令 …

S	E	T		U	1	/	H	S	F		Y	0	0	0	0	.	0	0	CR

応答 …

S	Y	S	>	＊	CR

SYSモード　CLR：パラメーターの初期化

- すべての動作ユニットのシステム設定パラメーターデーターを初期化します。

命令 … | C | L | R | CR |

応答 … | S | Y | S | > | ＊ | CR |

- 動作ユニットを指定する場合は命令にユニット番号を付けます

命令 … | C | L | R | | U | 1 | CR |

応答 … | S | Y | S | > | ＊ | CR |

SYSモード　SAV：編集データーの記録

- 設定したパラメーターを電源断で失わないように編集内容をすべて記録します。

命令 … | S | A | V | CR |

応答 … | S | Y | S | > | ＊ | CR |

注意：記録が完了するとプロンプトマーク（＊）を応答します。記録中は電源を切らないでください。メモリー異常となりデーターをすべて初期化しなければ復帰できなくなります。

SYSモード　LOD：編集データーの解除

- 編集内容をキャンセルし最後に記録した状態に戻します。

命令 … | L | O | D | CR |

応答 … | S | Y | S | > | ＊ | CR |

18.4.2.9. CTR モード・第 2 レベル命令

CTRモード　　LST：コントローラー設定値の表示

● 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットのモジュール設定状態を表示します。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …

L	S	T	CR

応答 …

U	1	/	T	Y	P		O	F	F	CR

U	1	/	M	D	X		X	Y	–	H	R	S	0	5	0	–	P	H	2	0

0		1		X	CR

↓

U	1	/	M	D	R	CR

C	T	R	>	＊	CR

● 任意の設定値のみ表示したい場合は命令にキーワードを付けます。

命令 …

L	S	T		M	D	X	CR

応答 …

U	1	/	M	D	X		X	Y	–	H	R	S	0	5	0	–	P	H	2	0

0		1		X	CR

C	T	R	>	＊	CR

● 任意のユニットの設定値を表示する場合は命令にユニット番号を付けます。（多軸のみ）

命令 …

L	S	T		U	2	CR

応答 …

U	2	/	T	Y	P		O	F	F	CR

↓

U	2	/	M	D	R		X	Y	–	H	R	S	0	2	0	–	P	M	2	0

0		4		R	CR

C	T	R	>	＊	CR

● ユニット番号とキーワードを同時に指定することも可能です。（多軸のみ）

命令 …

L	S	T		U	2	/	T	Y	P	CR

応答 …

U	2	/	T	Y	P		O	F	F	CR

C	T	R	>	＊	CR

● 全パラメーターを表示したい場合は命令にキーワード“ALL”を付けます。

```
命令 …  | L | S | T |   | A | L | L |CR|
応答 …  | U | 1 | / | T | Y | P |   | O | F | F |CR|
        | U | 1 | / | M | D | X |   | X | Y | – | H | R | S | 0 | 5 | 0 | – | P | H | 2 | 0 |
        | 0 |   | 1 |   | X |CR|
                ↓
        | U | 4 | / | M | D | R |   | X | Y | – | H | R | S | 0 | 2 | 0 | – | P | M | 2 | 0 |
        | 0 |   | 4 |   | R |CR|
        | U | S | R | 1 |   | L | 1 | 0 |   | R | 4 | 0 | 9 | 6 |   | N | R | M |   | W | 1 |
        | 0 | 0 |CR|
                ↓
        | U | S | R | 8 |   | L | 1 | 0 |   | R | 4 | 0 | 9 | 6 |   | N | R | M |   | W | 1 |
        | 0 | 0 |CR|
        | E | M | S | T |   | N | O | P |CR|
                ↓
        | R | U | N |   | P | R | G |CR|
        | I | B | 0 | 0 | 0 |   | E | M | S | T |   | B |CR|
                ↓
        | I | B | 1 | 1 | 7 |   | U | S | E | R |   | A |CR|
        | O | B | 0 | 0 | 0 |   | R | D | Y |   | B |CR|
                ↓
        | O | B | 1 | 1 | 7 |   | U | S | E | R |   | A |CR|
        | C | T | R | > | ＊ |CR|
```

● 全ユニットのパラメーターを表示したい場合は命令にキーワード“UNT”を付けます。
（多軸のみ）

```
命令 …  | L | S | T |   | U | N | T |CR|
応答 …  | U | 1 | / | T | Y | P |   | O | F | F |CR|
        | U | 1 | / | M | D | X |   | X | Y | – | H | R | S | 0 | 5 | 0 | – | P | H | 2 | 0 |
        | 0 |   | 1 |   | X |CR|
                ↓
        | U | 4 | / | M | D | R |   | X | Y | – | H | R | S | 0 | 2 | 0 | – | P | M | 2 | 0 |
        | 0 |   | 4 |   | R |CR|
        | C | T | R | > | ＊ |CR|
```

- すべてのユーザーモジュール設定値のみ表示したい場合は命令にキーワード“USR”を付けます。

命令 … `LST USR CR`

応答 … `USR1 L10 R4096 NRM W1`

`00 CR`

↓

`USR8 L10 R4096 NRM W1`

`00 CR`

`CTR>* CR`

- 任意のユーザーモジュール設定値のみ表示したい場合は命令にキーワード“USR＊”（＊はユーザーモジュール番号）を付けます。

命令 … `LST USR1 CR`

応答 … `USR1 L10 R4096 NRM W1`

`00 CR`

`CTR>* CR`

- すべての入出力状態設定値のみ表示したい場合は命令にキーワード“IOP”を付けます。

命令 … `LST IOP CR`

応答 … `EMST NOP CR`

↓

`RUN PROG CR`

`IB000 EMST B CR`

↓

`IB117 USER A CR`

`OB000 RDY A CR`

↓

`OB117 USER A CR`

`CTR>* CR`

- 任意の入出力状態設定値のみ表示したい場合は命令にキーワード“EMST”や“IB000”などを付けます。

命令 … `LST IB000 CR`

応答 … `IB000 EMST B CR`

`CTR>* CR`

CTRモード　SET：コントローラー設定値の指定

● 現在 UNT 命令で指定されている動作ユニットのモジュール形式を設定します。設定内容をキーワードで指定します。コントローラー設定値については「9. 初期設定」のコントローラー設定パラメーターで設定するパラメーターと同様です。「9. 初期設定」も参照してください。
（単軸では、指定ユニットが常に“1”なのでユニット名は省略可能です。）

命令 …

S	E	T		T	Y	P		O	F	F	CR

応答 …

C	T	R	>	＊	CR

● 任意のユニットのモジュール形式を指定したい場合はユニット番号をキーワードの前に付けます。ユーザーモジュール設定や入出力設定ではユニット指定はできません。

命令 …

S	E	T		U	1	/	T	Y	P		O	F	F	CR

応答 …

C	T	R	>	＊	CR

● モジュール形式設定で使用するキーワードおよびデーター形式を以下に示します。

①TYP … モジュール組み合わせ番号設定：OFF と設定してください。
（出荷時設定と同じ設定）

T	Y	P		O	F	F

②MDX … X 軸モジュール設定

③MDY … Y 軸モジュール設定
④MDZ … Z 軸モジュール設定
⑤MDR … R 軸モジュール設定
（③～⑤：多軸のみ）

M	D	X		X	Y	–	H	R	S	0	5	0	–	P	H	2	0	0		1

	X

※モジュールの呼び番号、接続パワーアンプ番号、軸名称を指定します。

注意：*使用する軸については必ず設定してください。正しい設定でないと誤動作する場合があります。*

● モジュール形式設定値に OFF を指定すると、形式は出荷時設定状態になります。

M	D	X		O	F	F		1		X

● モジュール形式設定値に C だけを指定すると、この軸は非動作軸になります。このとき LST 命令による表示は、以下のようにパラメーター表示がなくなります。

命令 …

L	S	T		M	D	X	CR

応答 …

U	1	/	M	D	X	CR

（多軸のみ）

C	T	R	>	＊	CR

※多軸の場合で複数の軸に同じアンプ番号を指定したり、1つのユニット内に同じ軸名称を指定した場合、ユニット番号およびユニットモジュールの軸の順（X→R）に優先します。

U1／MDX　OFF　1　X … ユニット1　X軸（アンプ1）
U1／MDY　OFF　2　Y … ユニット1　Y軸（アンプ2）
U1／MDZ　OFF　3　**X** … 無効
U1／MDR
U2／MDX　OFF　**1**　X … 無効
U2／MDY　OFF　4　Y … ユニット2　Y軸（アンプ4）
U2／MDZ
U2／MDR

● ユーザーモジュール設定で使用するキーワードおよびデーター形式を以下に示します。設定時にユニット番号を付けても意味を持ちません。

①USER1 … ユーザーモジュール1設定
②USER2 … ユーザーモジュール2設定
↓　（多軸のみ）
⑧USER8 … ユーザーモジュール8設定

U	S	R	1		L	1	0		R	4	0	9	6		N	R	M		W	1
0	0																			

※リード長、エンコーダー分解能、モーター取付状態、モーター出力を指定。

● 入出力設定で使用するキーワードおよびデーター形式を以下に示します。設定時にユニット番号を付けても意味を持ちません。

①EMST … 非常停止時の運転データー記録モード：NOP（出荷時設定）以外設定しないでください。
②STOP … 運転停止時の運転データー記録モード：NOP（出荷時設定）以外設定しないでください。
③CSTP … サイクル停止時の運転データー記録モード
④ALARM … アラーム停止時の運転データー記録モード：NOP（出荷時設定）以外設定しないでください。

E	M	S	T		N	O	P

⑤RUN … 運転起動形式

R	U	N		P	R	G

⑥IB000 … 入力ポート000の状態指定
↓
IB117 … 入力ポート117の状態指定
OB000 … 出力ポート000の状態指定
↓
OB117 … 出力ポート117の状態指定

I	B	0	0	0		E	M	S	T		B

※ポート利用状態、信号接点状態を指定します。

CTRモード　CLR：コントローラー設定値の初期化

● コントローラー設定値を初期化します。

命令 …

C	L	R	CR

応答 …

C	T	R	>	＊	CR

● 初期化を行うとコントローラーの軸構成により、以下のユニット番号が設定されます。

1 軸コントローラー … U1（1 軸）

2 軸コントローラー … U1（2 軸）

3 軸コントローラー … U1（3 軸）

4 軸コントローラー … U1（2 軸）, U2（2 軸）

● また、パワーアンプ番号は以下の値になります。

1 軸コントローラー … U1（PA1）

2 軸コントローラー … U1（PA1 ・ PA2）

3 軸コントローラー … U1（PA1 ・ PA2 ・ PA3）

4 軸コントローラー … U1（PA1 ・ PA2）, U2（PA3 ・ PA4）

● すべての組み合わせ番号とモジュール呼び番号は指定なし状態になります。

CTRモード　MDL：モジュール名リストの表示

● EXEA 型コントローラーで設定可能なロボットモジュールのデーターリストを表示します。
リストは呼び番号とカッコ内のモジュール種類、ストローク、モーター出力で構成します。
“USR1～8”はユーザー設定状態でストロークなどの情報はありません。（単軸は “USR1” のみ）

命令 …

M	D	L	CR

応答 …

0	1		U	S	R	1	CR

↓

2	5	6		X	Y	–	H	R	S	0	1	0	–	R	S	1	4	2	(	R
S	z		0	1	0	0		2	0	0	)	CR								
C	T	R	>	＊	CR															

● 任意のモジュールのみ出力する場合は命令にリスト番号を付けます。

命令 …

M	D	L		1	0	CR

応答 …

1	0		X	Y	–	H	R	S	0	7	0	–	P	H	2	0	0	(	P	H
	0	7	0	0		2	0	0	)	CR										
C	T	R	>	＊	CR															

● リスト総数を確認する場合は命令にキーワード “DAT” を付けます。

命令 …

M	D	L		D	A	T	CR

応答 …

2	5	6	CR

（単軸の場合は 2 4 9 CR ）

C	T	R	>	＊	CR

CTRモード　*TYL：モジュール組み合わせリストの表示（予約）*　［多軸］

- 使用可能なロボットモジュールの組み合わせデーターリストを表示します。リストは組み合わせ番号とカッコ内の総軸数、モジュール種類（PH ・ PM など）で構成します。軸名に対応したモジュールがない場合はモジュール種類は－が入ります。

命令 …

T	Y	L	CR

応答 …

0	1		O	F	F	CR

0	2		P	G	–	H	M	(	2		P	H		P	M	)

↓

1	5		R	J	–	H	M	S	z	(	3		R	H		R	M		R	S

z	)

C	T	R	>	＊	CR

- 任意の組み合わせのみ出力する場合は命令にリスト番号を付けます。

命令 …

T	Y	L		0	3	CR

応答 …

0	3		P	D	–	M	M	z	(	2		P	M		P	M	z	)

C	T	R	>	＊	CR

- リスト総数を確認する場合は命令にキーワード“DAT”を付けます。

命令 …

T	Y	L		D	A	T	CR

応答 …

1	5	CR

C	T	R	>	＊	CR

CTRモード　*PWL：パワーアンプ形式リストの表示*

- コントローラーに接続されているパワーアンプ形式のデーターリストを表示します。データーリストはアンプ番号ごとにモーター形式と出力で構成します。

命令 …

P	W	L	CR

応答 …

0	1		A	C		2	0	0		A	CR

0	2		A	C		1	0	0		A	CR

C	T	R	>	＊	CR

- 任意のパワーアンプ形式のみ出力する場合は命令にリスト番号を付けます。

命令 …

P	W	L		2	CR

応答 …

0	2		A	C		1	0	0		A	CR

C	T	R	>	＊	CR

- リスト総数を確認する場合は命令にキーワード“DAT”を付けます。

命令 …

P	W	L		D	A	T	CR

応答 …

0	2	CR

C	T	R	>	＊	CR

CTRモード　　*SAV：編集データーの記録*

- 設定したコントローラー設定を電源断で失わないように編集内容をすべて記録します。

命令 …

S	A	V	CR

応答 …

C	T	R	>	＊	CR

注意 ：*記録が完了するとプロンプトマーク（＊）を応答します。記録中は電源を切らないでください。メモリー異常となりデーターをすべて初期化しなければ復帰できなくなります。*

CTRモード　　*LOD：編集データーの解除*

- 編集内容をキャンセルして、最後に記録した状態に戻します。

命令 …

L	O	D	CR

応答 …

C	T	R	>	＊	CR

18.4.2.10. FNC モード・第 2 レベル命令

FNCモード　　*INI：コントローラー初期化*

- コントローラー状態を出荷時の状態にします。この時すべてのバックアップデーターは消去されます。

命令 … | I | N | I | CR |

応答 … | F | N | C | > | ＊ | CR |

ロボットモジュールシステム

● P シリーズモジュール本体
● R シリーズモジュール本体
● EXEA 型コントローラー

取扱説明書 2

＝ プログラミング・運転編 ＝

販資 K20072-01

2000 年 3 月 24 日　　第 1 版第 1 刷
2001 年 9 月 17 日　　第 1 版第 2 刷

日本精工株式会社

MOTION & CONTROL NSK

日本精工株式会社

東京都品川区大崎 1-6-3 日精ビル 〒141-8560

本　　　　社　TEL.03-3779-7111(代)　FAX.03-3779-7431

製品のご使用に際しては、本マニュアルをご熟読の上、正しくお取り扱いください。

日本精工株式会社は、外国為替及び外国貿易管理法、その他の輸出関連法令によって、規制される製品・技術については、法令に違反して輸出しないことを基本方針としております。
本製品を単体で輸出される場合には、当社までご相談ください。

お問い合わせは、担当の、支社・営業所・駐在までお申し付けください。

NSK販売株式会社

東日本カンパニー

東京精機支社	TEL.03-3779-7289(代)	FAX.03-3779-7435
東京第一支社	TEL.03-3779-7324(代)	FAX.03-3779-7437
東京第二支社	TEL.03-3779-7312(代)	FAX.03-3779-7437
東京第三支社	TEL.03-3779-7327(代)	FAX.03-3779-7437
西東京支社	TEL.0426-45-7021(代)	FAX.0426-45-7022
西関東支社	TEL.046-223-9911(代)	FAX.046-223-9910
日立支社	TEL.0294-36-3382(代)	FAX.0294-35-8391
北関東支社	TEL.0276-48-1575(代)	FAX.0276-48-1620
長野支社	TEL.0266-58-8800(代)	FAX.0266-58-7817
新潟支社	TEL.025-247-0134(代)	FAX.025-247-0140
東北支社	TEL.022-261-3735(代)	FAX.022-261-3768
札幌営業所	TEL.011-231-1400(代)	FAX.011-251-2917
横浜営業所	TEL.045-335-2433(代)	FAX.045-332-3738
宇都宮営業所	TEL.028-624-5664(代)	FAX.028-624-5674
甲府営業所	TEL.055-222-0711(代)	FAX.055-224-5229
熊谷営業所	TEL.048-526-7101(代)	FAX.048-526-7088
上田営業所	TEL.0268-26-6811(代)	FAX.0268-26-6813
鹿嶋駐在	TEL.0299-82-6881(代)	FAX.0299-82-6883

中部カンパニー

名古屋支社	TEL.052-571-6327(代)	FAX.052-571-6396
名古屋精機支社	TEL.052-571-6707(代)	FAX.052-561-7588
三河支社	TEL.0566-98-7711(代)	FAX.0566-98-3200
豊橋支社	TEL.0532-61-3195(代)	FAX.0532-63-4615
静岡支社	TEL.054-237-0717(代)	FAX.054-237-2139
北陸支社	TEL.076-242-5261(代)	FAX.076-242-5264

西日本カンパニー

大阪支社	TEL.06-6945-8153(代)	FAX.06-6945-8173
京都支社	TEL.075-341-4775(代)	FAX.075-341-4745
兵庫支社	TEL.0792-89-1521(代)	FAX.0792-89-1675
四国支社	TEL.089-941-2445(代)	FAX.089-941-2538
中国支社	TEL.082-285-7760(代)	FAX.082-283-9491
九州支社	TEL.092-451-5671(代)	FAX.092-474-5060
高松営業所	TEL.087-866-4141(代)	FAX.087-867-4660
福山営業所	TEL.0849-54-6501(代)	FAX.0849-54-6502
岡山営業所	TEL.0862-44-4166(代)	FAX.0862-44-4145
熊本営業所	TEL.096-337-2771(代)	FAX.096-348-0672

技術的なご相談は、下記の担当でも承ります。

日本精工株式会社・メカトロ製品カンパニー・MTM 技術部

東日本カンパニー駐在(東京)	TEL.03-3779-7284	FAX.03-3779-7435
中部カンパニー駐在(名古屋)	TEL.052-571-6389	FAX.052-571-6395
西日本カンパニー駐在(大阪)	TEL.06-6945-8243	FAX.06-6945-8176
神奈川県藤沢市	TEL.0466-44-1783	FAX.0466-45-7904

製品の外観、仕様などは改良のため予告なしに変更することがあります。

第 1 版第 2 刷　2001 年 9 月 17 日　販資 K20072-01